

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANA CAROLINA GREEF

**FLUXO ENXUTO DE INFORMAÇÃO: CONCEITO E AVALIAÇÃO EM AMBIENTE
DE ESCRITÓRIO**

CURITIBA

2010

ANA CAROLINA GREEF

**FLUXO ENXUTO DE INFORMAÇÃO: CONCEITO E AVALIAÇÃO EM AMBIENTE
DE ESCRITÓRIO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como critério de aprovação à disciplina de Pesquisa em Informação, do curso de Gestão da Informação, Departamento de Ciência e Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Maria do Carmo Duarte Freitas, Dr^a. Eng^a.

CURITIBA

2010

*A todos que me fizeram ser
como hoje, que estiveram comigo. Em
presença e pensamento.*

AGRADECIMENTOS

Desafio foi palavra de ordem durante os quatro anos de graduação e de UFPR. Independentemente do objetivo, minha escolha primaria em maioria pelo caminho complexo (orientadora sabe), buscando o melhor resultado, superação e aprendizado. Pelas curvas e obstáculos, pela realização, agradeço...

A Deus, por sempre olhar por mim.

À minha família, por suportar a ausência, pelas orações.

À Profª Drª Maria do Carmo Duarte Freitas, pela orientação, dedicação e pelo estímulo à superação de limites, no desenvolvimento deste trabalho e na vida.

Ao Centro de Estudos de Engenharia Civil Professor Inaldo Ayres Vieira (CESEC) pela abertura para realização desta pesquisa e à secretária, Maristela Bandil, pela atenção e paciência em colaborar na aplicação do trabalho.

Aos demais professores e professoras do Departamento de Ciência e Gestão da Informação, por fazerem de nós, alunos, um diamante, e pelas lições de ser e acontecer que extrapolaram a sala de aula.

Aos amigos que fiz em projetos do Grupo de Pesquisa Aplicada em Ciência, Informação e Tecnologia, pelas experiências vividas em conjunto, por tudo que construímos juntos.

Aos meus colegas e amigos de turma, pela convivência, diversão, pelas discussões, e-mails e fins de semana de estudo.

Ao Francisco, que tem tudo a ver com cada passo dessa caminhada, por pararmos de chegar em um dia, e de ir embora no outro, como canta o Teixeira.

Por todas as transformações nesses quatro anos, sinceramente, obrigada.

*“Estudo para aprender a sabedoria e o ensino; para
entender as palavras de inteligência; para
obter o ensino do bom proceder, a justiça, o juízo e a
equidade; para dar aos simples prudência e aos jovens,
conhecimento e bom siso.
O temor do Senhor é o princípio do saber”.*

Provérbios 1.1-7

RESUMO

A informação representa um valor que, entregue em conformidade a demandas de seus usuários/clientes, gera inovação, inteligência e competitividade. A qualidade no fluxo de informação (FI), quando gerenciada em organizações, agiliza seus processos decisórios. A mentalidade enxuta (ME) busca atender ao valor esperado por clientes/usuários, gerando padrões em processos produtivos, eliminando falhas e melhorando-os continuamente. Propõe-se oferecer, à gestão e à operação de FIs, parâmetros para qualificação destes com apoio em critérios oriundos da ME. Em caráter exploratório, apresenta-se o conceito de Fluxo Enxuto de Informação (FEI) e um estudo de caso para avaliação de sua aplicabilidade ao objetivo pretendido. Entrevistas e observação, realizadas na secretaria do Programa de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia, em estudo de caso, originam a reprodução gráfica do Controle de entrada, permanência e saída de aluno de mestrado no Programa. A análise crítica desse mediante características de FEI e ícones representativos de desperdícios resulta em sua qualificação como não enxuto, e na validação do conceito proposto. Ressalta-se, como contribuições, as bases científicas para discussões a respeito da avaliação de fluxos informacionais, e as novas teorias e práticas de uso potencial pelo gestor da informação.

Palavras-chave: Fluxo enxuto de informação. Critérios de qualidade. Mentalidade enxuta. Avaliação de fluxo de informação.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO	17
FIGURA 2 – DA GESTÃO DA PRODUÇÃO TRADICIONAL AO PENSAMENTO ENXUTO	29
FIGURA 3 – CASA DO TPS	37
FIGURA 4 – EDIFÍCIO <i>LEAN THINKING</i>	38
FIGURA 5 – FASES DA PESQUISA	52
FIGURA 6 – ADEQUAÇÃO DA LINGUAGEM DAS QUESTÕES DO PROTOCOLO	55
FIGURA 7 – COMPARATIVO ENTRE PROPOSTAS INICIAL E CORRIGIDA DE ÍCONES	58
FIGURA 8 – LEGENDA DE FORMAS NO DESENHO DO FLUXO DE INFORMAÇÃO	74
FIGURA 9 – CONTROLE DE ENTRADA, PERMANÊNCIA E SAÍDA DE ALUNO DE MESTRADO DO PPGMNE: PARTE 1	75
FIGURA 10 – CONTROLE DE ENTRADA, PERMANÊNCIA E SAÍDA DE ALUNO DE MESTRADO DO PPGMNE: PARTE 2	78
FIGURA 11 – CONTROLE DE ENTRADA, PERMANÊNCIA E SAÍDA DE ALUNO DE MESTRADO DO PPGMNE: PARTE 3	82
FIGURA 12 – CONTROLE DE ENTRADA, PERMANÊNCIA E SAÍDA DE ALUNO DE MESTRADO DO PPGMNE: PARTE 4	85
FIGURA 13 – CONTROLE DE ENTRADA, PERMANÊNCIA E SAÍDA DE ALUNO DE MESTRADO DO PPGMNE: PARTE 5	89
FIGURA 14 – DESPERDÍCIOS IDENTIFICADOS NO FLUXO DE INFORMAÇÃO: PARTE 1	101
FIGURA 15 – DESPERDÍCIOS IDENTIFICADOS NO FLUXO DE INFORMAÇÃO: PARTE 2	102
FIGURA 16 – DESPERDÍCIOS IDENTIFICADOS NO FLUXO DE INFORMAÇÃO: PARTE 3	103
FIGURA 17 – DESPERDÍCIOS IDENTIFICADOS NO FLUXO DE INFORMAÇÃO: PARTE 4	104
FIGURA 18 – DESPERDÍCIOS IDENTIFICADOS NO FLUXO DE INFORMAÇÃO: PARTE 5	105

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – DESDOBRAMENTOS DO TERMO “ <i>LEAN</i> ”	13
QUADRO 2 – PUBLICAÇÕES SIMILARES	15
QUADRO 3 – FLUXO TRADICIONAL E ELETRÔNICO DA INFORMAÇÃO	21
QUADRO 4 – ESTRUTURAS HIERÁRQUICAS DE FLUXO INFORMACIONAL.....	21
QUADRO 5 – ADVERSIDADES EM FLUXOS DE INFORMAÇÃO	22
QUADRO 6 – CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO	26
QUADRO 7 – PRODUÇÃO EM MASSA E <i>LEAN</i> : HÁBITOS E PRÁTICAS.....	35
QUADRO 8 – MÉTODOS <i>LEAN</i>	37
QUADRO 9 – APLICAÇÕES E FERRAMENTAS <i>LEAN</i>	40
QUADRO 10 – DESPERDÍCIOS NOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS.....	44
QUADRO 11 – PRINCÍPIOS <i>LEAN</i> E DE GESTÃO	46
QUADRO 12 – RELAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS <i>LEAN</i> E CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO	61
QUADRO 13 – RELAÇÃO ENTRE DESPERDÍCIOS EM AMBIENTE DE ESCRITÓRIO E CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO	65
QUADRO 14 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DE RESPONSABILIDADE DA SECRETARIA: PARTE 1	77
QUADRO 15 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DE RESPONSABILIDADE DA SECRETARIA: PARTE 2	81
QUADRO 16 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DE RESPONSABILIDADE DA SECRETARIA: PARTE 3	84
QUADRO 17 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DE RESPONSABILIDADE DA SECRETARIA: PARTE 4	88
QUADRO 18 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DE RESPONSABILIDADE DA SECRETARIA: PARTE 5	92
QUADRO 19 – TRATAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE FEI NO FLUXO ESTUDADO: DESPERDÍCIOS	95
QUADRO 20 – TRATAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE FEI NO FLUXO ESTUDADO: ESPECIFICAÇÃO DO VALOR.....	96
QUADRO 21 – TRATAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE FEI NO FLUXO ESTUDADO: FLUXO DE VALOR	97
QUADRO 22 – TRATAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE FEI NO FLUXO ESTUDADO: ESTOCAGEM / REALIZAÇÃO PUXADA.....	97
QUADRO 23 – TRATAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE FEI NO FLUXO ESTUDADO: PADRONIZAÇÃO.....	98
QUADRO 24 – TRATAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE FEI NO FLUXO ESTUDADO: TOMADA DE DECISÃO, GERENCIAMENTO E COMUNICAÇÃO	98
QUADRO 25 – ÍCONES: DESPERDÍCIOS EM AMBIENTE DE ESCRITÓRIO	99
QUADRO 26 – ANÁLISE NUMÉRICA: FLUXO ENXUTO DE INFORMAÇÃO?.....	115

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CQT	Controle de Qualidade Total
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CESEC	Centro de Estudos de Engenharia Civil Professor Inaldo Ayres Vieira
EUA	Estados Unidos da América
FEI	Fluxo Enxuto de Informação
FI	Fluxo de informação
GI	Gestão da Informação
LT	<i>Lean Thinking</i>
ME	Mentalidade enxuta
PET	Programa Especial de Treinamento
PRPPG	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
PPGMNE	Programa de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia
TPS	Sistema Toyota de Produção
UFPR	Universidade Federal do Paraná
VSM	<i>Value Stream Map</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS	11
1.2	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	12
1.3	JUSTIFICATIVA.....	12
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	14
1.5	PUBLICAÇÕES ACADÊMICAS SIMILARES.....	15
2	FLUXO DE INFORMAÇÃO E MENTALIDADE ENXUTA.....	16
2.1	GESTÃO DA INFORMAÇÃO.....	16
2.1.1	Fluxo de informação.....	19
2.1.2	Gestão do fluxo de informação	24
2.2	MENTALIDADE ENXUTA (<i>LEAN THINKING</i>)	27
2.2.1	Histórico	27
2.2.2	Conceito e princípios do <i>lean thinking</i>	31
2.2.3	Métodos e Ferramentas.....	36
2.2.4	Mentalidade enxuta no contexto administrativo	41
2.2.5	Gestão <i>lean</i> e modelos de decisão	45
3	CARACTERÍSTICAS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	50
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	50
3.2	FASES DA PESQUISA.....	51
3.2.1	Fluxo enxuto de informação (FEI) [primeira fase: exploratória].....	52
3.2.2	Diagnóstico e explicitação de FI em ambiente de escritório [segunda fase: descritiva estudo de caso]	54
3.2.3	Avaliação do fluxo descrito [terceira fase: ação estudo de caso]	57
3.2.4	Fluxo Enxuto de Informação? [quarta fase: reflexão]	58
4	CONCEITO DE FLUXO ENXUTO DE INFORMAÇÃO (FEI)	59
5	VALIDAÇÃO DO FEI: ESTUDO DE CASO	71
5.1	BLOCO 1: AMBIENTE DE PESQUISA.....	71
5.2	BLOCO 2: DESENHO DO FLUXO DE CONTROLE DE ENTRADA, PERMANÊNCIA E SAÍDA DE ALUNO DE MESTRADO DO PPGMNE	73
5.3	BLOCO 3: AVALIAÇÃO QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS DE FEI.....	93
6	REFLEXÃO A RESPEITO DO FLUXO ESTUDADO: ENXUTO?	109
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
	REFERÊNCIAS.....	124
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
	BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA	131
	APÊNDICES	133
	APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ENTREVISTA.....	134
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	139
	APÊNDICE C – MAPAS MENTAIS DE CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESCRITÓRIO ESTUDADO: BLOCO 1 DE QUESTÕES DO PROTOCOLO	140

1 INTRODUÇÃO

A partir da década de 1990, no Brasil, o fator “competitividade” passou do foco na realização do meramente necessário para manutenção do posicionamento de mercado, ao atendimento de exigências de customização de produtos/serviços por parte dos clientes e à concorrência com mercados estrangeiros. O decorrente crescimento do volume de informação em organizações e grupos de indivíduos intensificou o fluxo desta última. (PAPA FILHO; VANALLE, 2002).

Wurman (2005) e Mattos (2010) classificam esse cenário, respectivamente, como ansiedade e avalanche de informação, cujas demandas passaram a exceder meios disponíveis para atendê-las, incorrendo no comprometimento da garantia de adequação às expectativas.

Valentim (2002) alertava para o fato de que a desorganização acarreta atrasos junto a esse processo de atendimento às necessidades dos usuários/clientes, em organizações. Guimarães e Evora (2004) apontam, ainda, que a maneira como fluxos informacionais são conduzidos retrata a estrutura pela qual decisões são tomadas em determinado ambiente.

Conforme Sordi (2008), para os responsáveis pela decisão, o valor das informações de que se utilizam para efetuarla precisa estar explícito e traduzido em fatores como relevância, utilidade, clareza, objetividade, contextualização. Deficiências quanto aos mesmos geram novas demandas, conteúdos e comunicações, desnecessários, cujo tempo de produção e de consumo diminui aquele disponível para outras atividades e/ou problemas a serem solucionados. (MATTOS, 2010).

No cotidiano de escritórios, ambientes nos quais o principal recurso em fluxo é a informação, são identificadas demandas de sua aquisição e uso, sendo avaliada a pertinência à situação, para então proceder à coleta, representação, armazenamento, recuperação, distribuição e encaminhamento ao uso sob forma de produto ou serviço, subsidiando a já citada tomada de decisão. (OLIVEIRA, 2007).

Atribuições também da Gestão da Informação (GI), as referidas atividades se aplicam ao desenvolvimento de soluções criativas e de custo-benefício correspondente ao investimento disponibilizado por seus clientes/usuários; ao planejamento de políticas de uso e manutenção destas; e à organização e

aprimoramento de fluxos informacionais. Nessa conjuntura cabe monitorar o investimento em pessoas, tempo, materiais, cujo valor (estratégico e financeiro) é elevado à medida que o emprego dos mesmos recursos elimina desperdícios.

A manutenção de valor representa uma premissa da mentalidade enxuta, junto à identificação de onde é gerado em fluxos produtivos, ao aprimoramento de processos para sua entrega aos clientes/usuários, e à eliminação de atividades que geram desperdícios. (WOMACK; JONES, 2003, tradução nossa).

O caráter estratégico da informação em organizações exige destas a postura de aperfeiçoar processos internos para que as demandas de clientes e usuários sejam atendidas em plenitude. Partindo do pressuposto de que a mentalidade enxuta representa uma aliada em potencial para tanto, tem-se como problema de pesquisa: **que características qualificam como enxutos os fluxos de informação?**

1.1 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

Estabelecido o problema de pesquisa, define-se como objetivo geral: **determinar parâmetros para qualificação de fluxos de informação, com apoio em critérios de valor oriundos da mentalidade enxuta.**

São objetivos específicos dele decorrentes:

- a) identificar compatibilidades entre características de qualidade reconhecidas pela Gestão da Informação e critérios de atribuição de valor, definidos pela mentalidade enxuta, aplicáveis à qualificação do objeto em estudo;
- b) testar a aplicabilidade de consonâncias identificadas em uma situação real de avaliação de fluxo informacional.

1.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Este trabalho limita-se a delinear conceito e características de Fluxo Enxuto de Informação exclusivamente com base no referencial teórico construído, sendo sua validação realizada mediante estudo de caso, ignorando uma avaliação prévia por parte de especialistas das áreas que o fundamentam.

A constituição e a aplicação do conceito desconsideram questões relativas às pessoas, materiais e estruturas físicas de gerenciamento e execução do objeto em estudo, devido à complexidade de sua análise frente ao tempo disponível para constituição do trabalho.

Embora a pesquisa relacione-se ao gerenciamento de processos de negócio, não detalha ou aprofunda este tema durante a revisão bibliográfica e fases de aplicação, encaminhando-o a trabalhos futuros.

As correlações entre as áreas analisadas para atingir os objetivos da pesquisa ignoram ponderação ou diferenciação de importância entre si, tampouco durante o estudo de caso. O último tem foco estrito na avaliação de fluxo informacional, sendo recomendada como trabalho futuro a especificação de soluções para problemas constatados.

Os ícones criados para identificação de desperdícios em ambiente de escritório têm caráter meramente ilustrativo, que desconsidera a validação de forma e ideologia, por usuários.

1.3 JUSTIFICATIVA

A gestão da informação e seu aperfeiçoamento constante, em organizações, beneficiam operações de todas as áreas e agrega a elas eficiência, competitividade e responsabilidade (HICKS, 2007, p. 234, tradução nossa). Nesse sentido, Farias (2007) relaciona a qualidade do desempenho organizacional à dos fluxos de recursos que perpassam o contexto, quando aderentes e sinérgicos, utilizando dados para compor elementos que contribuem ao alcance de objetivos operacionais, táticos e estratégicos.

Roedel (2006) sugere que o supracitado aperfeiçoamento seja conduzido pela resposta a duas questões: quanta informação a organização perde devido a ruídos da comunicação, e quanto conhecimento perde por causa da primeira. Em complemento, Hicks (2007, p. 235-236, tradução nossa) sugere que a mentalidade enxuta (*lean thinking*) oferece, à gestão de fluxo informacional, soluções centradas no contínuo aperfeiçoamento e na agregação de valor. Deixa, entretanto, de apresentar modelos comprobatórios.

Interdisciplinar, a GI tanto oferece contribuições a outras áreas do conhecimento no sentido de aprimorar o uso de seu recurso de estudo, quanto desenvolve-se aplicando preceitos oriundos de áreas diferentes de seu domínio.

A concepção de *lean* desdobra-se em variadas áreas do conhecimento, a exemplo das expressões sumarizadas no Quadro 1, extraídas de bibliografias atuais sobre o tema:

TERMO	AUTOR, DATA	OBRA
<i>Lean Manufacturing</i>	WOMACK; JONES (2003)	<i>Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation</i>
<i>Lean Software Development</i>	POPPENDIECK; POPPENDIECK (2003)	<i>Lean software development - an agile toolkit</i>
<i>Lean Enterprise</i>	KEYTE; LOCHER (2004)	<i>The complete lean enterprise: value stream mapping for administrative and office processes</i>
<i>Lean Enterprise Transformation</i>	MILLER (2004)	<i>Lean Enterprise Transformation</i>
<i>Lean Culture</i>	MANN (2005)	<i>Creating a lean culture</i>
<i>Lean Product Development</i>	PESSÔA; ALVES (2005)	<i>Prerequisites to a lean product development plan</i>
<i>Lean Office</i>	TAPPING (2005)	<i>The lean office pocket guide XL</i>
<i>Lean Design Management</i>	TILLEY (2005)	<i>Lean design management—a new paradigm for managing the design and documentation process to improve quality?</i>
<i>Lean Management</i>	FERRO (2010)	<i>Kanban e lean management</i>

QUADRO 1 – DESDOBRAMENTOS DO TERMO “LEAN”

FONTE: A Autora (2010).

O Quadro elucida o fato de que inexistente correspondência explícita entre a mentalidade enxuta e a Gestão da Informação, cujo contexto de atuação é traduzido, somente em parte, por conceitos como “*lean enterprise*” e “*lean office*”.

Logo, a relação entre as áreas que fundamentam este trabalho, e especialmente quanto à gestão e avaliação de fluxos informacionais, é explorada de forma incipiente na literatura do Século XXI. Esta pesquisa tem, portanto, caráter

inovador, almejando contribuir para o suprimento à lacuna existente em referências científicas de ambas as áreas que a fundamentam.

Principalmente no que tange ao gerenciamento informacional, justifica-se a realização do estudo enquanto: contribuição ao desenvolvimento da área; oferta de uma literatura própria, sem que haja necessidade de adaptação de temas externos ao seu domínio; incremento das atividades que seu profissional exerce; e demonstração da preocupação em agregar qualidade ao principal insumo para geração de conhecimento, que flui em ambientes organizacionais.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho encontra-se organizado em sete capítulos, abaixo detalhados:

O Capítulo 1, em questão, apresenta elementos norteadores: problema, justificativa, objetivos, e culmina no Quadro de publicações similares (Seção 1.5).

O Capítulo 2 compreende a fundamentação teórica, dividida em duas Seções: a primeira, relativa à gestão e ao fluxo de informação, e a segunda, à mentalidade enxuta. O referencial está estruturado conforme a sequência de tópicos: conceito, princípios/componentes, técnicas/ferramentas de diagnóstico, aspectos gerenciais.

O Capítulo 3, Procedimentos Metodológicos, caracteriza a pesquisa quanto a fases, objetivo, resultado esperado e técnicas de coleta de dados utilizadas.

O Capítulo 4, Conceito de Fluxo Enxuto de Informação, traz a discussão teórica quanto às correlações existentes entre atributos do *lean thinking*, e critérios de qualidade aplicados ao gerenciamento e controle do objeto de estudo desta pesquisa.

O Capítulo 5, Validação do FEI: estudo de caso, apresenta os resultados do estudo de caso realizado conforme a metodologia descrita anteriormente, e o Capítulo 6, uma reflexão a respeito do fluxo estudado quanto às características ideais delineadas sob a vertente teórica.

Nas Considerações Finais, Capítulo 7, relata-se facilidades e dificuldades em relação ao desenvolvimento da pesquisa, contribuições desta à área a que pertence e correspondência dos resultados obtidos à sua problemática e objetivos.

1.5 PUBLICAÇÕES ACADÊMICAS SIMILARES

O Quadro 2 apresenta publicações similares ao tema e/ou quanto aos tópicos aqui abordados:

Título	Tipo de publicação, Instituição	Autor, Data
Elaboração de um método para melhoria dos fluxos de informação usando princípios da mentalidade enxuta e reengenharia de processos	Dissertação, Universidade de São Paulo, São Carlos	Almeida (2009)
Aplicação do método de produção enxuta em processos administrativos	Dissertação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas	Scuccuglia (2006)
Aplicação do <i>lean office</i> no setor administrativo público	Dissertação, Universidade de São Paulo, São Carlos	Turati (2007)
Fluxos informacionais e necessidades de informação no processo de tomada de decisão na gestão de obras públicas: um estudo de caso na Secretaria de Estado de Obras Públicas do Paraná	Dissertação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba	Oliveira (2009)
A Aplicação da mentalidade enxuta no fluxo de informações de uma indústria de pré-fabricados de concreto	Artigo, VI Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, São Paulo	Canova; Picchi (2009)
Implantação do <i>lean office</i> em uma empresa construtora	Artigo, VI Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, São Paulo	Kemmer; Barros Neto; Macedo; Alves (2009)
Transformação <i>lean</i> nos escritórios: mapeamento do fluxo de valor do processo de escritura de apartamentos	Artigo, VI Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, São Paulo	Melo; Barreto; Barros Neto (2009)
Aplicação de ferramentas do pensamento enxuto na redução de perdas em operações de serviços	Dissertação, Universidade de São Paulo, São Paulo	Gianini (2007)
Proposta de método de gerenciamento de processos administrativos para organizações prestadoras de serviços	Dissertação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas	Zaki (2009)
Um estudo de caso sobre os resultados da implantação da manufatura enxuta e impactos nos métodos de análise de investimentos	Dissertação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas	Marcondes (2003)
Proposta de um método para a redução do <i>lead time</i> de desenvolvimento da indústria calçadista: um estudo de caso	Dissertação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo	Guimarães (2009)
O fluxo de informações como apoio à tomada de decisão: o caso da Central de Atendimento da Telet S.A.	Dissertação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre	Pletsch (2003)

QUADRO 2 – PUBLICAÇÕES SIMILARES

FONTE: A Autora (2010).

Essas publicações ilustram o estado da arte da temática desta pesquisa em publicações acadêmicas, e servem como bases para a consecução do estudo.

2 FLUXO DE INFORMAÇÃO E MENTALIDADE ENXUTA

Este Capítulo fornece à autora e ao leitor conteúdos científicos a respeito da Gestão da Informação, mais especificamente de fluxos da última, e da mentalidade enxuta, subsidiando a definição da metodologia de aplicação.

Ressalta-se que, quanto à primeira área citada, termos como ‘da informação’, ‘de informação’ e ‘informacional’ representam sinônimos ao longo de todo o texto, assim como os termos ‘gestão’ e ‘gerenciamento’, e ‘recurso’ e ‘ativo’, que se referem à informação.

As fontes utilizadas para composição deste Capítulo e para referenciar aspectos teóricos em outros momentos do trabalho são apresentadas na Seção Referências, distribuída nas subseções “Referências Bibliográficas” – com texto citado neste documento, e “Bibliografia de consulta” – cujo conteúdo não é mencionado diretamente, mas utilizado para aprofundamento nos temas discutidos ou apresentação em quadros ilustrativos.

2.1 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A informação, neste Século, preconiza a visão de que o ambiente, o conhecimento, métodos e técnicas de organização de recursos (inclusive tecnológicos) a ela associados, quando integrados, representam fontes de adaptabilidade, inovação, inteligência e resposta ágil a mudanças ocorridas no mercado. (TARAPANOFF, 2001).

Freire (2006), em complemento, acredita que a informação e sua efetiva comunicação, seja no setor de serviços, produtivo, ou comercial, configuram-se como fontes de eficiência e de valor. O mapeamento de demandas e requisitos de obtenção e uso da informação, estabelecidos por seus clientes/usuários, portanto, precisam ser geridos e fluir em determinado contexto. (FLORIANI, 2007).

Para tanto, o profissional de Gestão da Informação (GI) coleta e avalia informações pertinentes às demandas com base em critérios de qualidade, determinantes do arranjo e do armazenamento do recurso para atendê-las; define as

etapas de distribuição e uso de seu objeto de trabalho – inclusive sob forma de produto/serviço, bem como implementa estratégias de mensuração dos resultados advindos da etapa anterior e de descarte de recursos em declínio. Isso em um contexto de equipe, baseado na interpretação, análise e síntese de conteúdos de interesse – internos e externos, que integra áreas técnica e gerencial com base em uma cultura de relações interpessoais e liderança. (PONJUÁN DANTE, 1998; TARAPANOFF, 2001; MARCHIORI, 2002).

No âmbito cultural, a informação segue etapas de um ciclo de vida próprio, representado na Figura 1, conforme a visão de Ponjuán Dante:

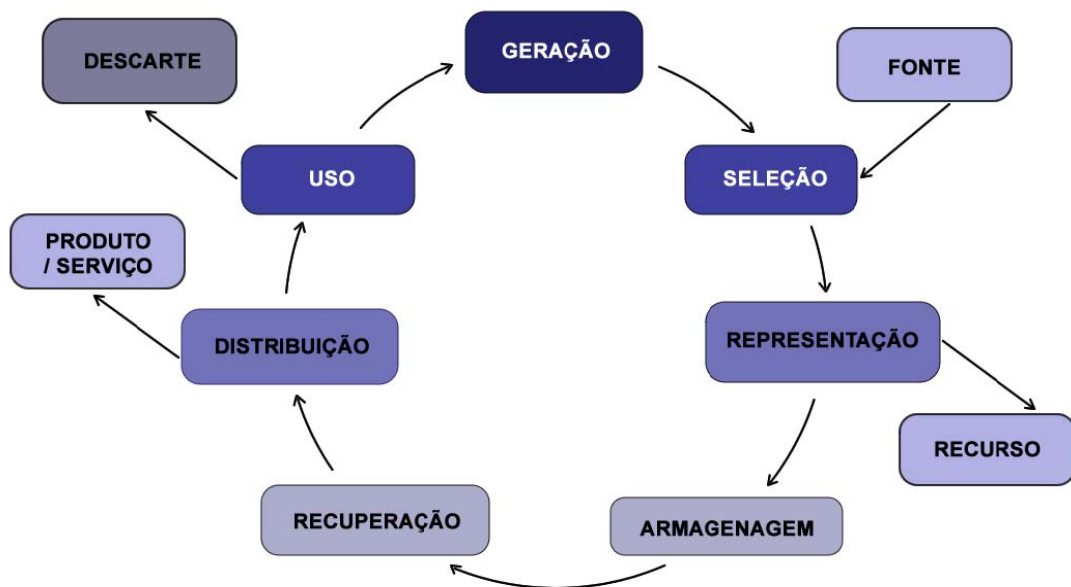


FIGURA 1 – CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO
Fonte: adaptado de Ponjuán Dante (1998, p. 47-48).

Processos administrativos e tecnologias, segundo Marchiori (2002), facilitam a efetivação do ciclo demonstrado na Figura 1 e sua comunicação contínua entre indivíduos e grupos que, frente a situações problema, encontram na GI uma fonte de soluções criativas e aderentes à diversidade de fluxos de informação presentes no contexto.

McGee e Prusak (1994) apontam que a GI parte de um consenso sobre o conceito de informação no ambiente organizacional, e sobre a consecução das etapas de seu ciclo de vida. A partir delas cada indivíduo compartilha da responsabilidade coletiva em utilizar e gerir esse ativo de forma eficaz, viabilizando a consecução de estratégias de negócio e da competitividade.

Barreto (1998, p. 123) associa a qualidade da informação e de seu ciclo à rapidez de sua fluência, diretamente dependente da velocidade na qual é disseminada e utilizada como insumo para a geração de conhecimento.

Para Tarapanoff (2001), a GI baseia-se no ciclo desenhado na Figura 1 para averiguar os potenciais de uso de seu objeto de estudo, considerando também pessoas e tecnologias integrantes do contexto. Beuren (2007, p. 43) acrescenta o desafio da primeira área em capacitar gestores a atingir os objetivos da organização, utilizando eficientemente os recursos de que dispõem, o que Farias (2007, p. 49) classifica como habilidade para tornar competitivo o ambiente organizacional.

Os fatores acima desdobram-se em objetivos relacionados à informação, como: agir eficientemente em relação às demandas; planejar políticas; desenvolver e manter sistemas e serviços; formatar e otimizar fluxos e controlar a tecnologia a ela inerente. (OLIVEIRA; BERTUCCI, 2003, p. 9 *apud* FARIAS, 2007). Fatores influenciadores da tomada de decisão, topicalizados por Oliveira (2002), também exigem atenção por parte do gerenciamento informacional:

- a. crescente complexidade do processo decisório e respectivos insumos;
- b. minguante tempo disponível para tomar decisões;
- c. agilização da comunicação;
- d. otimização de processos.

Logo, gerir informações torna-se indispensável para desenvolver estratégias voltadas ao ciclo e à canalização da fluência das primeiras como subsídio à tomada de decisão (FARIAS, 2007). Beal (2008, p. 76) acrescenta ao citado papel a responsabilidade da GI em aderir às necessidades e adaptar-se à variabilidade de exigências dos ambientes interno e externo sem gerar desperdícios.

Nesses espaços são determinadas as expectativas quanto à informação, e estabelecidos os critérios para avaliá-la, a partir de seus próprios fluxo e uso. (FARIAS, 2007). Como prática para tanto, Tarapanoff (2001, p. 120-123) refere-se ao modelo de Taylor (1991): aplicação de parâmetros para atribuir valor a mensagens, seu caminho e uso dentro e fora da organização, cujo comportamento é determinado pela estrutura e necessidades no ambiente.

2.1.1 Fluxo de informação

Sant'ana e Santos (2004) classificaram, como fonte de sobrevivência, a gestão de fluxo de informação (FI), diante da necessidade de controlá-la, incrementá-la e utilizá-la competitivamente, em um volume de crescimento exponencial. Por competitividade, os autores entendem a eficiência em processos, a acessibilidade a insumos para o conhecimento e a capacidade de interpretá-los.

Quando se trata de FIs, o valor de conhecimentos e informações para os indivíduos e para o ambiente laboral em que se inserem, representa um diferencial, desatrelado dos recursos tecnológicos utilizados para sua operacionalização. Ou seja, o gerenciamento dos fluxos e a postura em relação aos mesmos antecede a definição de tecnologias quando se trata de otimizar o negócio. (SANT'ANA; SANTOS, 2004).

I. Conceito

Fluxo, em essência, representa a série de tarefas inerentes ao desenvolvimento e à comunicação de determinado produto/serviço, permeando a organização e ciclos contínuos de avaliação do recurso tramitado. Como produto, ou como insumo, a informação precisa fluir ininterruptamente pelo ambiente em questão. (MACHADO; TOLEDO, 2008). Adquirida, tratada, interpretada e utilizada em conformidade com estratégias e em postura inovadora, aproveita seu caráter dinâmico para impulsionar o crescimento interno e externo do contexto em que se encontra. (MCGEE; PRUSAK, 1994).

Embora Valentim (2002) afirme que as etapas do ciclo de vida da informação norteiam a gestão de seu fluxo, diferenciando ambas as vertentes, Beal (2008) considera-as similares por partirem da identificação de necessidades internas ao cenário, encerrando na distribuição do recurso tramitado para fora de seus limites. Esta pesquisa toma por base definições de fluxo informacional distintas dos componentes da Figura 1, contrariando visões como a de Beal (2008).

Jamil (2001, p. 165) denomina fluxo informacional “a transmissão de dados ou conjunto de dados através de unidades administrativas [...], organizações e profissionais, [...] para alguém que delas necessitam”, cujo caminho é diversificado e sem limites. Para Jacoski (200[-?], p. 2) trata-se de “um elemento característico de integração da cadeia de produção [que, se precário, origina falhas]”.

Entre as acepções presentes na literatura, Barreto (1998) caracteriza fluxo de informação como a sequência de eventos desde a geração da mesma por parte do emissor, até sua captação/assimilação/aceitação pelo receptor, gerando saberes tanto individuais quanto no grupo envolvido no processo, quando é o caso. O autor aponta ainda, que, apesar de o FI representar a intenção de transmitir um conteúdo, seu escopo aborda também a inovação de um estado de conhecimento de indivíduos no contexto em questão.

Altíssimo (2009, p. 45) conceitua-o “como a dinâmica do processo de disseminação das informações, que tem a função de mediar os processos de comunicação [...]”.

Castells (2001, p. 501) completa as definições acima, classificando fluxo informacional como interação e troca intencional, repetitiva e programável entre atores, ao que Valentim (2002) acrescenta, citando a obra de Machado Neto (1998), o propósito em garantir insumos necessários ao atendimento, em tempo e formato correspondentes, de uma demanda.

São objetivos do fluxo de informação, ainda, manter a continuidade do ciclo evolutivo desta até constituir conhecimento, subsidiar a tomada de decisão por parte dos gestores, e viabilizar diagnósticos de demandas e estado de seu atendimento, vislumbrando oportunidades de melhoria. (BARRETO, 1998, p. 123; FLORIANI, 2007, p. 18; ALTÍSSIMO, 2009, p. 50).

II. Formatos e desperdícios

Diferentes veículos de comunicação exigem a adaptação do que Barreto (1998, p. 125) chama de “ideologia” do fluxo informacional. Esta última, nos âmbitos tradicional e eletrônico, é relacionada no Quadro 3:

	Tradicional	Comunicação eletrônica
Interação	Unidirecional: usuário tem acesso a um estoque de informação por vez a cada interação.	Fluida: usuário participa do fluxo, por interação direta, conversacional e sem intermediários com a informação.
Estrutura / Formato da informação	Tem uma só característica: estrutura textual com figuras, linear, objeto, som ou imagem.	Em um mesmo documento, o usuário pode elaborar a informação em diversas linguagens, combinando texto, imagem e som. Cada receptor interage com o primeiro de forma cíclica, cria o seu próprio documento orientado por sua decisão.
Mediação	Existe a mediação de um profissional de interface para o usuário interagir com o fluxo de informação, cuja relevância é julgada pelo receptor após a interação.	O usuário, conectado <i>online</i> , desenha sua própria interação com o fluxo de informação em tempo real.
Eventos de informação	Encadeamento interno povoado por protocolos de segredo, na organização interna da informação para seu armazenamento e recuperação.	A facilidade de ir e vir é ampliada por uma conexão em rede, o usuário passeia por estoques de informação quando necessário.

QUADRO 3 – FLUXO TRADICIONAL E ELETRÔNICO DA INFORMAÇÃO

Fonte: adaptado de Barreto (1998).

A relação proposta por Oliveira (2002) entre o fluxo de informação e a comunicação, é relacionada à estrutura hierárquica da organização em que se encontra, que oferece vantagens e desvantagens:

Direção	Descrição	Vantagens	Desvantagens
Horizontal	Entre diferentes unidades da organização, com igual nível hierárquico, independente da gerência	Agilizar a comunicação; Diminuir a distorção da comunicação; Diminuir distâncias entre as unidades organizacionais; Fomentar a visão holística do ambiente; Diminuir a carga de resolução de problemas no nível gerencial.	Diminuir a confiabilidade da informação; Reduzir a autoridade da gerência; Prejudicar planejamento, controle e coordenação de processos; Gerar conflitos de opinião.
Diagonal ou transversal	Entre unidades organizacionais de diferentes níveis, e/ou externo à organização, comunicando-se com clientes, fornecedores, parceiros.		
Vertical	Entre diferentes níveis da mesma área de atuação, tanto ascendente como descendente	Não identificadas pelos autores	Não identificadas pelos autores

QUADRO 4 – ESTRUTURAS HIERÁRQUICAS DE FLUXO INFORMACIONAL

Fonte: adaptado de Oliveira (2002, p. 101-102); Altíssimo (2009, p. 49).

Independentemente da tipologia, fluxos de informação são vulneráveis à geração de adversidades diretas e indiretas. (OLIVEIRA, 2002, p. 102). À medida que ocorrem e que a atividade correspondente não culmina em ações efetivas ou na geração de conhecimento, observa-se condições adversas exemplificadas no Quadro 5:

DESPERDÍCIO	AUTOR(A)
Redundância da informação e consequente aumento de custo de desenvolvimento e inserção da mesma em veículos de comunicação	Beal (2008)
Barreiras de comunicação, diminuindo sua eficiência por parte tanto do emissor (esforços para cumprir seu papel) quanto do usuário (esforços para real utilização da informação)	Freire (2006)
Inconsistência de informações obtidas em fontes diversas	Beal (2008)
Fragmentação da informação comunicada entre setores da organização	Freire (2006)
Dificuldade em aceitar riscos associados a novas formas de fazer fluir a informação no ambiente	
Tentativas de aumentar o fluxo de informação que prejudicam sua objetividade ideal	
Desorganização do fluxo e decorrente ineficiência	Le Coadic (1996) <i>apud</i> Altissimo (2009, p. 47)
Informação desqualificada e desordenada	Canova; Picchi (2009)
Má distribuição das tarefas entre colaboradores	
Arquivos mal gerenciados	Oliveira (2009)
Tecnologias aquém da necessidade de processamento do fluxo	

QUADRO 5 – ADVERSIDADES EM FLUXOS DE INFORMAÇÃO

Fonte: adaptado de Freire (2006); Beal (2008); Altissimo (2009); Canova; Picchi (2009); Oliveira (2009).

Entende-se que os elementos do Quadro 5 comprometem o desempenho organizacional e o alcance dos objetivos deste último por meio da informação, sendo diagnosticados mediante aplicação das técnicas apresentadas a seguir.

III. Diagnóstico e representação de fluxo informacional

Jacoski (200[-?]) qualifica o diagnóstico do fluxo informacional e de sua estrutura como ação essencial tanto para o reconhecimento de sua eficiência e de eventuais gargalos decorrentes da falta desta, quanto para sua adequação à necessidade dos interessados. Cohen (2002, p. 28) cita, como benefício dessas ações, a redução de custos de operação no ambiente organizacional, bem como a aquisição de economia de escala por parte da mesma, ambos em qualquer etapa da cadeia de valor.

Starec (2006) complementa que o mapeamento corporativo de FI precisa representar uma prática competitiva, devido à relevância da informação, apesar da dificuldade em identificar seu diferencial estratégico.

O mapeamento supra, acompanha o estudo do impacto da informação em relação ao desempenho organizacional que, avaliado, é passível de incorporação a

modelos de comunicação e redes de valor, nos quais a primeira é aproveitada de maneira integral e integrada. (MARCHIORI, 2002).

Oliveira (2002) apresenta o fluxograma como principal veículo de tradução do FI em uma sequência visível de ações, que representa gráfica, racional, clara e logicamente: rotinas e procedimentos ligados à tramitação de documentos, insumos de entrada, processamentos e recursos de saída, emitentes e receptores envolvidos. A representação tem como objetivos, conforme o autor (Ibid., p. 257):

- a. padronizar a representação dos métodos e processos administrativos;
- b. agilizar a descrição, leitura e entendimento dos mesmos;
- c. viabilizar a identificação rápida de prioridades;
- d. possibilitar diferentes e amplos graus de análise dos métodos e processos;
- e. evidenciar falhas e deficiências no processo retratado, responsáveis por desperdício de recursos, e gargalos para melhoria do primeiro.

Torna-se possível, portanto, eliminar etapas supérfluas no fluxo, associar aquelas de natureza similar e diminuir o percurso de informações e demais recursos nesse processo, cujo estado corrente é representado em fluxograma. Ações de contingência em relação a problemas vislumbrados nesse último são de responsabilidade das gerências da organização e dos demais indivíduos envolvidos. (OLIVEIRA, 2002). Beal (2008) sugere, para tanto, a resposta às questões: que disfunções são observadas e que oportunidades existem para minimizá-las.

Machado e Toledo (2008) complementam as visões supracitadas afirmando que a objetividade do fluxograma, além de representar uma fotografia do estado corrente do processo, agiliza o desenvolvimento de soluções para desperdícios ali desenhados.

Pojasek (2004, tradução nossa), por sua vez, aposta na técnica do *Value Stream Map (VSM)*, que sistematiza o fluxo de informação paralelamente àquele de materiais necessários à produção, junto a tempos de ciclo relativos a cada etapa. Viabiliza, portanto, a identificação de gargalos de tempo e troca de recursos entre as fases produtivas. O VSM encoraja seus usuários a caminhar entre os percursos de valor, embora ignore a hierarquia dos componentes representados.

Representações visuais como as acima descritas precisam manter a simplicidade que viabiliza o seu entendimento, junto da confiabilidade. A decorrente transparência na sistematização do fluxo informacional em seu ambiente nativo

viabiliza uma gestão presente e lúcida do mesmo, baseada em conhecimento, no dimensionamento dos recursos tecnológicos necessários à consecução dos processos, e no uso de mídias ideais para a comunicação. (JAMIL, 2001).

2.1.2 Gestão do fluxo de informação

Uma característica do fluxo de informação é fornecer, a seus interessados, ativos valiosos à tomada de decisão com as devidas oportunidade, temporalidade, estrutura e suficiência. (VAITSMAN, 2001, p. 76). Aos responsáveis por tal atribuição, quando utilizado e gerido em consonância aos objetivos da organização onde ocorre, permite diagnosticar situações problema e priorizar a execução e o monitoramento de soluções para as mesmas. (CARVALHO, 2006, p.88 *apud* FARIAS, 2007, p. 49).

O estabelecimento desse cenário depende da postura das pessoas em todos os níveis organizacionais, visto que, conforme Jamil (2001), são responsáveis por operacionalizar as seguintes ações:

- a. criação/geração da informação que deverá ser utilizada;
- b. armazenamento/guarda da informação a ser transferida no fluxo;
- c. complementação/definição da informação tramitada com peculiaridades da demanda;
- d. processamento/recepção da informação comunicada via fluxo, sendo facultativa a sequência lógica de interpretação e de armazenamento da informação, descartada se contrária à demanda;
- e. distribuição efetiva do fluxo informacional;
- f. segurança quanto a acesso/reprodução do conteúdo do fluxo;
- g. testes e auditoria quanto à qualidade da informação;
- h. destruição devido à quebra de sigilo, mudança na dinâmica do fluxo, obsolescência.

São facilitadores da consecução dos tópicos acima, conforme McGee e Prusak (1994), e Roedel (2006):

- a. contar com a participação de todos os interessados e transformar sua gestão em algo cotidiano;

- b. criar políticas que transpareçam o interesse da alta gerência e o tornem acessível e praticável pelos demais níveis da organização;
- c. oferecer respaldo ao seu fluxo na própria cultura organizacional, tornando acessível e estimulando sua comunicação;
- d. definir os campos de interesse por informações, e suas principais vias de fluxo;
- e. definir aquelas mantidas internamente e adquiridas de fontes externas;
- f. identificar estratégias para estabelecimento de suas origens;
- g. eliminar o ruído a ela inerente;
- h. eliminar informação indesejada e desnecessária;
- i. aperfeiçoar sua adaptabilidade às demandas existentes;
- j. aprimorar modelos para seu compartilhamento.

Enquanto principal intenção para a busca por realizar tais objetivos, Farias (2007, p. 40) aponta a qualidade do desempenho organizacional, relacionando-a àquela do fluxo de informação, quando aderente e sinérgica à estrutura de seu ambiente nativo. Perpassa os níveis desse último e influencia ações dos indivíduos visando atingir objetivos corporativos, quando atende ao referido desempenho que, por sua vez, advém de um gerenciamento consciente e perceptivo e mediador.

Surge assim uma visão holística a respeito do caminho percorrido pela informação no ambiente em questão, frente à qual McGee e Prusak (1994, p. 195) pregam a quebra de barreiras interfuncionais, por meio de integração contínua.

Retomando a reflexão sobre o valor da informação, Farias (2007, p. 41) ressalta que o mesmo é comprometido, origina erros e prejuízos operacionais, bem como decisões incorretas, quando o recurso que o move flui fora de um estado ideal, aferido por meio da avaliação de qualidade. Critérios que a definem, delimitados por Silva (2003) e Sordi (2008), segundo Valentim (2002) e Silva (2003), agregam destaque ao ambiente que neles investe e que os torna parte de sua cultura, buscando assegurar a validade e utilidade dos dados, informações e conhecimentos a ele inerentes. (Quadro 6).

Autor	Critério	Definição
Sordi (2008)	Abrangência / Escopo	Capacidade, da informação, de ser suficiente para solucionar o problema ou adequar-se à situação em questão
	Acurácia / Veracidade	Caráter legítimo e verdadeiro da informação, passíveis de verificação em sua fonte

(continua)

(continuação)

Autor	Critério	Definição
Sordi (2008)	Confiabilidade	Grau em que a informação é justificável e passível de conferência por meio de sua fonte
	Confidencialidade / Privacidade	Manutenção do sigilo de informações de caráter particular e/ou estratégico, associada à confiança quanto ao compartilhamento das mesmas
	Existência	União dos estados tácito e explícito da informação
	Contextualização	Características da informação que a tornam atrativa e agregam significado a ela, em relação a seu público-alvo
	Identidade	Nomenclatura e rotulação da informação de modo que a mesma possa ser identificada entre as demais
	Ineditismo / Raridade	Grau em que a informação é rara, não percebida ou disponibilizada como estratégica para o ambiente em que se encontra ou aquele externo ao mesmo
	Originalidade	Medida em que a informação é gerada pela primeira vez em uma determinada fonte / origem
	Pertinência / Agregação de valor	Medida em que a informação atende e suporta demandas de seu público-alvo e de decisões a serem tomadas, e contribui de forma especial para tais aspectos
	Audiência	Grau em que a informação é acessada e permanece de interesse por parte de seus usuários
Silva (2003)	Aceitação	Informação que reflete a necessidade
	Amplitude	Alcance (amplo ou reduzido) e foco da informação, no ambiente interno e/ou externo àquele em que se encontra
	Apresentação / Mídia	Formato e mídia utilizados para apresentar e/ou inserir a informação para armazenamento, recuperação e uso da mesma
	Clareza	Grau de facilidade de compreensão da informação
	Concisão	Apresentação somente da informação necessária/relevante para o problema ou situação em questão
	Desempenho	Relatividade da informação ao desempenho do ambiente em que se encontra
	Detalhamento	Grau de minúcia contido na informação de que se trata
	Frequência (de uso)	Capacidade da informação de ser utilizada várias vezes
	Ordem	Organização da informação conforme um esquema predefinido
Silva (2003) e Sordi (2008)	Relevância	Coerência/Coesão da informação em relação ao problema ou situação em que se encontra
	Precisão	Informação livre de erros
	Integridade	Constituída por todos os dados relevantes à situação em questão; Incorruptibilidade da informação
	Atualidade / Período / Temporalidade	Vínculo da informação com a realidade e contexto em que este inserida e a que se refere; Capacidade, da informação, de refletir estados anterior, atual e futuro do ambiente a que se refere
	Disponibilidade / Prontidão	Medida em que a informação está disponível àqueles que dela necessitam, no momento ideal para atender à demanda

QUADRO 6 – CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

Fonte: adaptado de Silva (2003); Sordi (2008).

O excesso de informação em relação à capacidade de seu processamento no contexto em que se encontra, também afeta seu valor. (FARIAS, 2007, p. 41). A competitividade decorrente das ações em busca de um FI otimizado está associada à entrega do produto do fluxo em tempo, custo e características adequados à demanda. (COHEN, 2002, p. 29). Mensurar o 'custo' do referido recurso

potencialmente gera controvérsias, frente às quais o autor (2002) cita Shapiro e Varian (s.d.) ao sugerir sua substituição pela concepção do cliente, associando diretamente o incremento de processos de negócio ao fluxo informacional.

À medida que a gestão desse último ocupa-se de seu aperfeiçoamento, e, conseqüentemente, do desempenho da organização, elimina iniciativas como distribuição exagerada de documentos e mensagens informativos e troca desordenada de informações, tornando-as completas, relevantes, exatas e oportunas. As pessoas envolvidas, ainda, são instruídas a respeito do que é considerado um fluxo ideal e a compartilhar problemas inerentes ao desvio deste padrão. (BEAL, 2008).

2.2 MENTALIDADE ENXUTA (*LEAN THINKING*)

Esta Seção esclarece componentes da mentalidade enxuta – oriunda da engenharia, entre os quais visa identificar contribuições ao gerenciamento de fluxo informacional e reforçar o caráter interdisciplinar da Gestão da Informação.

Apresenta-se o histórico, conceitos, princípios e aplicações, bem como questões relacionadas a decisões tomadas por gestores do ambiente enxuto.

Os termos '*lean thinking*', 'conceito', 'filosofia', 'prática' constituem sinônimos da referida temática, o mesmo aplicando-se aos adjetivos '*lean*' e 'enxuto'.

2.2.1 Histórico

Pregada pelo Taylorismo e pelo Fordismo, a eliminação de desperdícios no setor automobilístico, cujo volume de demanda mostrava-se amplo e cujos produtos tinham de ser idênticos, é apontada por Moreira e Fernandes (2001, p. 2) como o marco inicial das práticas que, no Século XXI, constituiriam a mentalidade enxuta.

Mais especificamente, Ford, no início do Século XX, aplicando a organização científica do trabalho, buscava atender o mercado de consumo em massa com objetivo de reduzir custos de produção e, conseqüentemente, de venda. (PERES,

2004, p. 2). Essa racionalização da produção, que Borghi (2007, p. 3) segmentada em séries repetitivas, determinou sua ordenação em linha de montagem, de modo a agilizar o processo, e padronizá-lo para diminuir a necessidade de adaptação aos diferentes veículos montados.

Decorrências do formato acima sintetizado, o maior número de empregos e a diminuição dos salários, agregados à redução constante dos custos de fabricação, contribuíram para o crescimento da indústria de produção em escala e para a difusão de tal modelo produtivo. Na década após 1960, entretanto, o trabalho repetitivo e mal remunerado originou a exigência do aumento do salário, o desemprego e a consequente queda nos lucros, devido à diminuição do consumo e ao enfraquecimento do setor. (PERES, 2004, p. 2).

Essa crise, iniciada na América, somou-se ao término da II Grande Guerra, que incentivou a competição entre os métodos produtivos americano, europeu e asiático. No Japão, particularmente, a comparação entre suas próprias práticas e aquelas dos EUA, especialmente quanto ao tempo de entrega, surgiu quando Eiji Toyoda (integrante da Toyota Motor Company) observou o parque de produção da Ford, e seus respectivos processos de transformação de matéria-prima. A consequente reflexão, por parte da indústria japonesa, sobre como equiparar sua rentabilidade à dos demais parques produtivos, delineou a hipótese de que desperdícios estariam inerentes ao seu processo. Se eliminados, possibilitariam ao Japão igualar-se em produtividade às demais potências da época. (OHNO, 1997).

O país, entretanto, enfrentava o cenário pós-guerra: inflação; escassez de recursos estruturais e de capital para produção em massa, consequente necessidade por fluxo constante de produção-comercialização; mercado restrito e fragmentado; demanda por produtos diversificados e exigência implícita de flexibilidade produtiva. (OHNO, 1997; LIKER, 2005; SHIMOKAWA; FUJIMOTO, 2009, tradução nossa). Constituíram o panorama, ainda, a concorrência por parte de indústrias consolidadas em outros países e ávidas por adentrar ao mercado japonês, e a economia fragilizada ao ponto de impedir altos investimentos em tecnologia internacional. (DENNIS, 2007, p. 7, tradução nossa).

Tal cenário, a crise no modelo produtivo estabelecido na indústria automobilística, a competição entre EUA e Japão por produtividade e a fraqueza da produção japonesa em relação às demais economias culminaram na inovação do

processo produtivo, por parte do segundo país, constituída pela mentalidade enxuta. (BORGHI, 2007, p. 4).

Embora concebida no Japão, a filosofia *lean* (denominação que surgiria mais tarde), inicialmente, tinha escopo indefinido e era representada por métodos de gestão da produção importadas, como o Controle de Qualidade Total (CQT), somados a iniciativas como a redistribuição do maquinário e de tarefas entre operários. (OHNO, 1997, p. 25).

Tal conjuntura oportunizou o crescimento do Japão como economia que viria a consolidar-se como potência no início do Século XXI. À medida que a Toyota Motor Company assumiu o papel empreendedor, as referidas iniciativas, aperfeiçoadas, viriam a compor o Sistema Toyota de Produção (TPS), prefácio do conceito de enxuto (OHNO, 1997).

A Figura 2 ilustra fatos históricos que complementam o cenário comentado nos parágrafos anteriores, até o surgimento do termo “*lean*”, no início deste Século.

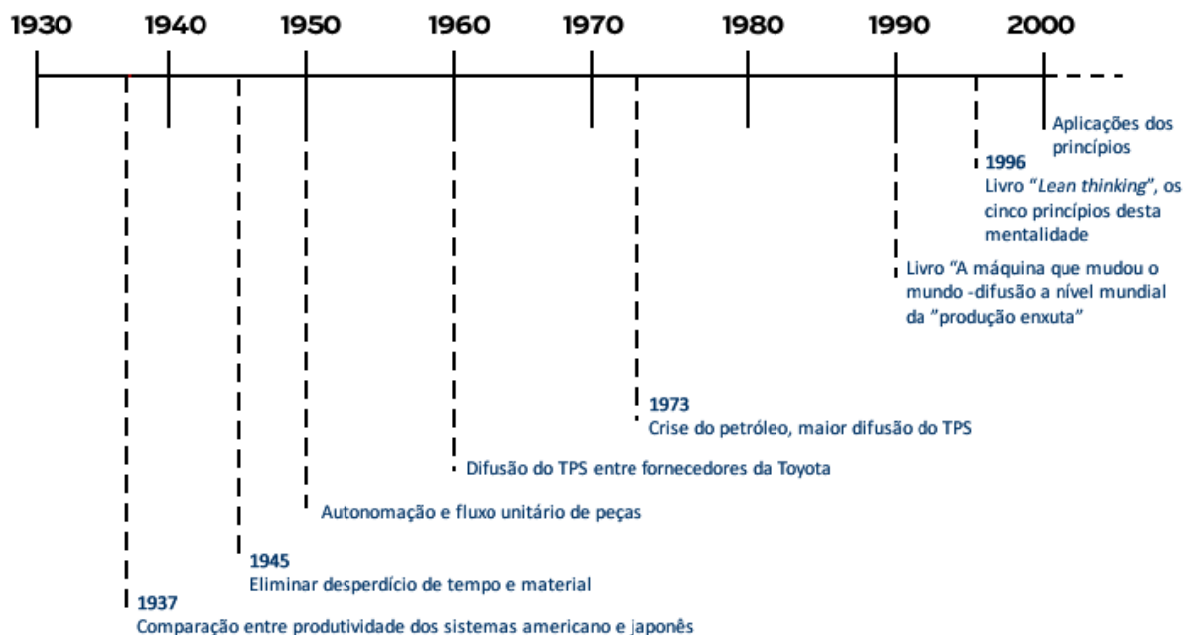


FIGURA 2 – DA GESTÃO DA PRODUÇÃO TRADICIONAL AO PENSAMENTO ENXUTO
Fonte: adaptado de Ohno (1997); Liker (2005).

Um depoimento de Taiichi Ohno (um dos responsáveis pelo processo de restabelecimento da produtividade da indústria automobilística japonesa) a respeito do aprendizado da organização na época aponta uma lição aprendida a partir da crise pós-guerra: aumentar a produtividade não basta para agregar valor à

produção; fazê-lo reduzindo custos e limitando a produtividade à demanda real de comercialização, na quantidade exigida e no tempo certo de distribuição, representa um ganho significativo para a sobrevivência. (SHIMOKAWA; FUJIMOTO, 2009, p. 7-8, tradução nossa). Surgiria assim o chamado Modelo Toyota, uma cultura responsável pelo funcionamento do TPS. (LIKER, 2005, p. 46).

O conceito 'enxuto', em si, seria apresentado à comunidade científica sob forma de *lean production*, na obra *A máquina que mudou o mundo*, publicada em 1990 por James Womack e Daniel Jones. A proposta visava alertar organizações e respectivos interessados a respeito de diferentes maneiras de instituir e gerir seu relacionamento com o mercado consumidor, com foco na produção diversificada, em pequenos lotes, tempo reduzido e tendo como premissas a qualidade, a flexibilidade e baixos custos (WOMACK; JONES, 2003, p. 9, tradução nossa; PINTO; GONÇALVES, 2007).

No período que se seguiu à citada publicação, entre 1990 e 2000, a visão do processo produtivo voltou-se a um fluxo de atividades transformadoras e não-transformadoras, sobrepondo a visão tradicional de conversão de insumo em produto. (ROCHA *et al*, 2004, p. 24). Logo, consolidou-se mundialmente como paradigma do gerenciamento da produção (LIKER, 2005, p. 26).

O foco d'*A máquina que mudou o mundo* no desempenho industrial em relação a processos periféricos de produção, gerou outro impacto por parte do público visado pela obra: o 'como fazer' para tornar enxuta a produção em escala. Quais seriam os princípios-chave para guiar tais ações e o que viria depois de "toyotizar-se"? (WOMACK; JONES, 2003, p. 9, tradução nossa).

Em resposta a questionamentos como esses, os autores conceberam a mentalidade enxuta (ME), norteadora de modelos de negócio, em caráter preditivo a necessidades de sobrevivência que viriam a ser percebidas posteriormente pelas organizações, durante o início do Século XXI. (WOMACK; JONES, 2003, tradução nossa). A obra resultante, *Lean thinking*, publicada originalmente em 1996, sintetiza os cinco princípios inerentes à filosofia, discutidos na Seção 2.2.2.

2.2.2 Conceito e princípios da mentalidade enxuta

Womack e Jones (2003, tradução nossa) traduzem a mentalidade enxuta como o antídoto para o *muda*, termo japonês para ‘desperdício’ – investimento de recursos sem geração de diferencial. Essa filosofia

provê um meio de especificar valor, sequenciar de maneira otimizada as ações de geração de valor, conduzi-las sem interrupção quando são requisitadas e realizá-las com crescente efetividade. Em suma, o *lean thinking* [...subsidia...] a realização de cada vez mais, com cada vez menos. (WOMACK; JONES, 2003, p. 15, tradução nossa).

Com “cada vez menos” os autores (Ibid., tradução nossa) se referem ao esforço humano, aos equipamentos, ao tempo e ao espaço despendidos no processo produtivo. Picchi (2001) acrescenta a isso o planejamento de produtos inovadores, o volume do estoque e os índices de defeitos e de variedade de produção.

“*Lean* é um processo, não um ponto final, e um sistema de produção.” (LIKER, 2004, p. 498, tradução nossa). Fornece meios para tornar o trabalho satisfatório ao prover *feedback* praticamente imediato em relação à eliminação de desperdícios, em relação a cada produto, suas respectivas funções, preço e clientes. (WOMACK; JONES, 2003, p. 19, tradução nossa). Para tanto, a mentalidade enxuta é delineada por cinco princípios:

I. Valor

Definido pelo cliente/usuário final, somente tem significância quando expresso em termos de um produto específico que vai ao encontro da demanda por parte do primeiro, como solução para um problema por ele percebido. Ao mesmo tempo, é identificado e desenvolvido por um produtor/fabricante. (PICCHI, 2001; WOMACK; JONES, 2003, tradução nossa).

O valor é contrário ao desperdício, que Picchi (2001) classifica como sintoma de problemas no ambiente produtivo, cujas causas devem ser averiguadas e

tratadas. A acurácia ao especificá-lo, bem como seu ponto de origem, são críticos ao *lean thinking*, pois oferecer um bem/serviço em desacordo às expectativas do cliente, ainda que da maneira correta, representa desperdício.

II. Cadeia de valor

Conjunto de ações requeridas para mover um bem/serviço por meio das principais tarefas de qualquer negócio, citadas por Womack e Jones (2003, tradução nossa) e esclarecidas por Scuccuglia (2006, p. 14):

1. resolução de problemas, que permeia o ciclo de vida do produto;
2. Gestão da Informação, desde o pedido até a entrega do produto ao cliente, incluindo um cronograma minucioso;
3. transformação física da matéria-prima em produto.

A análise da cadeia de valor por elas composta retorna a ocorrência de atividades que (WOMACK; JONES, 2003, p. 20, tradução nossa):

- a. efetivamente geram valor, por exemplo o transporte de um passageiro do local de saída ao local de destino; [...]
- b. não geram valor mas são inevitáveis quando trata-se das tecnologias e das configurações de produção utilizadas, por exemplo o controle de qualidade; [...]
- c. não geram valor e precisam ser imediatamente eliminadas.

Delineados esses elementos, a mentalidade enxuta determina que atividades tenham entradas e saídas similares, que o processo atual seja compreendido, planejado quanto a seu estado ideal e que ação e otimização tornem-se referências em relação a transformar o real em ideal. (AHLQUIST, 2004, tradução nossa).

III. Fluxo

Estabelecido após a identificação do valor, respectiva cadeia e da eliminação de desperdícios intrínsecos à mesma, o fluxo refere-se ao caráter constante

assumido pelo processo produtivo, exigindo tanto o seu controle quanto a reestruturação do modelo mental associado. (WOMACK; JONES, 2003, tradução nossa). Mais especificamente, integra design, pedido e produto em um único ciclo contínuo, de modo a eliminar custos, maximizar a expectativa e sua resposta. (PICCHI, 2001).

Para tanto, Picchi (2001) aconselha o mapeamento do fluxo em seu estado atual, seguindo a trilha produtiva do início ao fim, e sua representação visual junto de materiais e informação. Scuccuglia (2006, p. 15) complementa a assertiva lembrando que a otimização dos resultados do fluxo se dá quando o mesmo reflete a concepção do produto com base nas necessidades de seu processo produtivo. Em seguida, o estado ideal, futuro, da sequência mapeada precisa ser desenhado, esclarecendo a projeção de como o valor irá fluir. (PICCHI, 2001).

É importante, enfim, retomar as origens da filosofia *lean*, na obra de Shingo (1996), que recomenda delimitar “processo” e “operação”: o primeiro representa a

transformação de matéria-prima em produto acabado [...][por um]... fluxo de materiais no tempo e no espaço, [...] efetivado através de uma série de operações [...] – a integração do fluxo de equipamento e operadores [...]. (SHINGO, 1996, p. 37).

Para o autor (Ibid., p. 37), a otimização das operações desconsiderando o impacto da mudança no processo produtivo compromete a concepção e a implementação da ME, sendo necessário analisar de forma distinta os fluxos de produtos (processo) daqueles de operações.

Este princípio envolve o desprendimento da visão funcional e das necessidades de categorização e administração das tarefas por tipos. (SCUCCUGLIA, 2006, p. 15). Assim é viável manter uma visão que contempla fluxos relacionados a parceiros e clientes; suporta a implementação da ME dado seu formato de roteiro; sistematiza a concepção e técnicas *lean*; e traz uma linguagem unificada e acessível a qualquer público em relação aos processos de produção. Existem ainda, como elementos fundamentais, o constante tempo de agregação de valor, a clara comunicação, transparência, padronização e confiabilidade. (PICCHI, 2001).

Por meio deste princípio o *lean thinking* (LT) se aproxima do universo da informação, que conecta etapas do fluxo produtivo revelando passos subsequentes

àqueles em execução, para controle e mensuração da produção. (SCUCCUGLIA, 2006, p. 20).

IV. “Puxar”

Representa a realização das tarefas de produção apenas mediante apresentação, por parte do cliente, da demanda pelo produto/serviço. (PICCHI, 2001). Neste caso, elimina-se a produção desnecessária e em excesso, bem como riscos de dissonância entre o produto e a necessidade que move seu desenvolvimento. (LEAN..., 2003, p. 64).

Como elementos fundamentais inerentes a este princípio, Picchi (2001) lista a diminuição do trabalho empurrado (atividades empreendidas antes do real estabelecimento da demanda); do tempo em processo; e do equilíbrio entre demanda, variações mercadológicas e flexibilidade produtiva – tanto de equipamentos quanto de recursos humanos capacitados.

V. Perfeição

Aplicados os princípios anteriores e percebidos seus resultados, a tendência é buscar continuamente a aproximação entre o bem/serviço criado e a necessidade do mercado. A agilidade no mapeamento de problemas e sua solução, também em níveis de baixa hierarquia, são citados por Picchi (2001) como exemplos de elementos inerentes à perfeição na mentalidade enxuta.

Ohno (*apud* SHIMOKAWA; FUJIMOTO, 2009, p. 30, tradução nossa) relaciona um ambiente *lean*, quanto ao planejamento e ao monitoramento do processo produtivo, a uma corrida: ao passo que todos partem do um mesmo ponto de largada e tempo, é possível compreender e visualizar as posições de cada desafiante e a velocidade que desenvolvem durante a competição. Um ambiente enxuto se propõe a estabelecer tais métricas e viabilizar o conhecimento a respeito

de onde estão os problemas e quais são as bases para implantação da melhoria contínua.

A previsão de falhas na produção também é tida como pressuposto da ME, a respeito da qual Shingo (1996, p. 44) coloca que o questionamento de métodos tradicionais gera inovações efetivas e significativas, ao passo que os problemas são impedidos de ocorrer.

A visão de Ohno (*apud* SHIMOKAWA; FUJIMOTO, 2009, p. 48, tradução nossa), contrapõe a resolução de adversidades afirmando que, em *lean*, “o objetivo é expor os problemas”. Almeida (2009, p. 25) complementa a assertiva ressaltando a postura pró-ativa da mentalidade enxuta frente a adversidades no processo produtivo, em comparação à reatividade da produção em massa (Quadro 7):

Produção em massa: práticas com foco em pessoas	Lean: práticas com foco em processos
Independente	Interdependente, intimamente interconectada
Trabalho e pausas estabelecidas particularmente	Trabalho estabelecido conforme o processo, tempo como disciplina
“Deixe-me sozinho”	“Trabalho como parte de uma equipe”
“Eu obtenho meus próprios parceiros e fornecedores”	Ciclos interno e externo de trabalho são separados e padronizados
“Fazemos qualquer coisa para ter o trabalho realizado. Eu sei em quem posso confiar em tempos de crise.”	Existe um processo definido para tudo. Siga o processo
“Eu defino meus próprios métodos”	Métodos são padronizados
O foco são os resultados, faça o que for preciso	O foco no processo é o padrão para resultados consistentes
“A melhoria é atribuição de outra pessoa; não é minha responsabilidade”	Melhoria é atribuição de todos
“A manutenção cuida dos equipamentos quando quebram; não é minha responsabilidade”	Cuidar dos equipamentos para minimizar perda não programada de tempo é uma rotina
Gestão pelo sistema de pagamento e bônus	Gestão pelo desempenho às expectativas
Administração <i>top-down</i>	Administração horizontal
Limitada participação dos colaboradores em decisões	Níveis hierárquicos mais baixos têm poder de decisão em relação às atividades que realizam
Mudança desnecessária	Busca pela perfeição e melhoria contínua
Base em previsão de demandas	Produção acionada somente a partir da demanda real
Manutenção de estoques	Fluxo contínuo para eliminar estocagem

QUADRO 7 – PRODUÇÃO EM MASSA E LEAN: HÁBITOS E PRÁTICAS

Fonte: adaptado de Lima; Zawislak (2002) e Mann (2005, p. 15, tradução nossa).

O Quadro 7 retoma a discussão proposta por Shingo (1996) quanto ao princípio Fluxo, traduz os demais princípios da filosofia *lean* e ressalta que é preciso aplicar sabiamente competências das pessoas, em vez de eliminá-las. (TAPPING, 2005, p. xiii, tradução nossa). Além disso, os princípios acima detalhados sustentam-

se no próprio “*think*”, ou seja, no pensar e canalizar a inteligência dos colaboradores da organização para a busca por soluções passíveis de implementação.

A ME estabelece padrões de processo, de fluxo e de atividade, e busca identificar exceções, desvios e/ou gargalos no mesmo contexto, passíveis de eliminação para gerar valor. O estudo de tais fatores baseia-se na efetiva observação das situações, fundamentando decisões na experiência e evitando o embasamento advindo meramente de comentários e opiniões sobre a situação. (SHIMOKAWA; FUJIMOTO, 2009, p. 37, tradução nossa).

2.2.3 Métodos e Ferramentas

Os princípios acima descritos são operacionalizados por uma série de métodos, que compõem o TPS enquanto prefácio à mentalidade enxuta e, conforme a literatura pertinente, se aplicam conjunta ou isoladamente nos sistemas produtivos e/ou de serviços.

O Quadro 8 sintetiza métodos *lean*, componentes da casa do TPS (Figura 3).

Método	Significado	Descrição
<i>Just-in-time</i>	A tempo	Produção e entrega apenas do necessário, quando necessário e na quantidade necessária. Baseia-se no sistema puxado, no <i>takt time</i> , no fluxo contínuo e no sistema <i>kanban</i> . Torna a produção adaptável a mudanças de demanda.
<i>Kaizen</i>	Melhoria contínua	Melhoria contínua de um fluxo completo de valor ou de um processo individual, a fim de se agregar mais valor com menos desperdício. Existe nos níveis de sistema/fluxo, e de processo.
<i>One-piece flow</i>	Fluxo unitário de peças	Fabricação e movimentação de uma só peça por vez.
<i>Jidoka</i>	Autonomação	Automação mesclada à inteligência e força de trabalho humana, ressaltando causas de problemas no processo de produção, uma vez que sua ocorrência interrompe imediatamente o trabalho. Permite que trabalhadores possam operar mais de um equipamento ao mesmo tempo, na função de observação.
<i>Heijunka</i>	Nivelamento	Nivelamento do tipo e da quantidade de produção durante um período fixo de tempo. Diante da visão do fluxo completo de valor da produção, adapta a produção a demandas do cliente, reduz estoques excessivos, mão-de-obra, custos, e <i>lead times</i> (tempos de ciclo).
<i>Kanban</i>	Sinal	Controle visual e simplificado da produção, que viabiliza a sincronização do fluxo de materiais entre as diversas células e a linha final de montagem. Autoriza e instrui etapas de produção e retirada de itens no sistema puxado.

(continua)

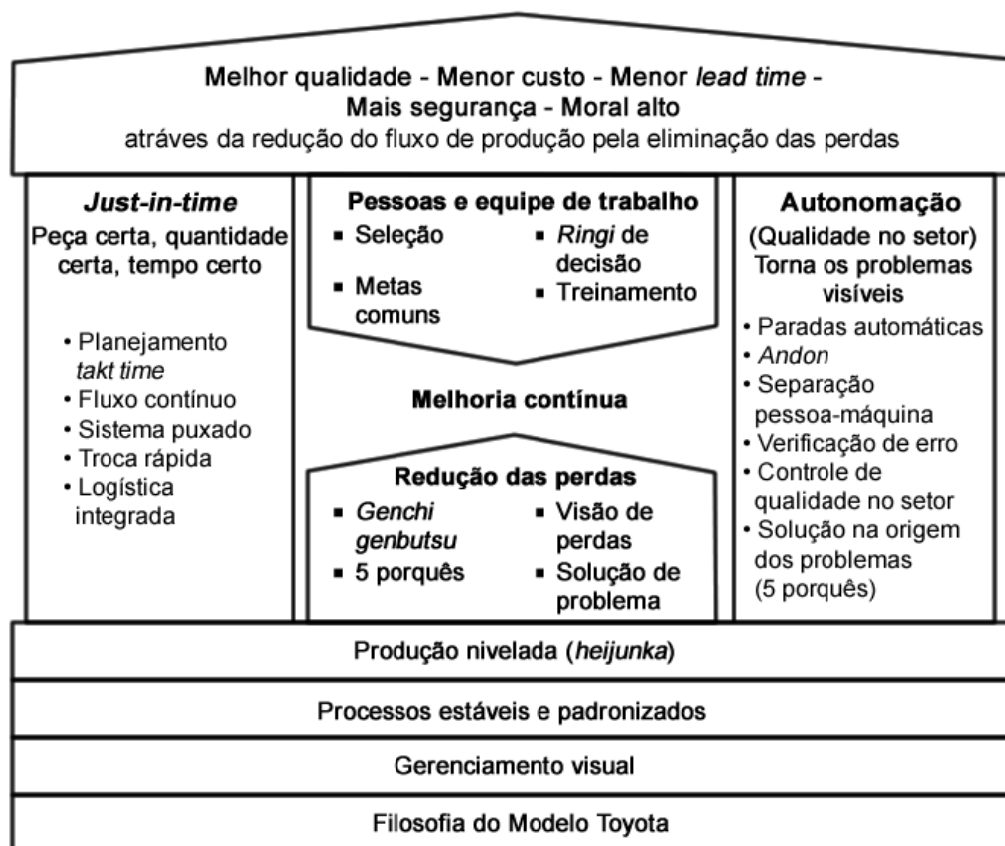
(continuação)

Método	Significado	Descrição
<i>Takt-time</i>	Tempo <i>takt</i>	Ritmo de entrada das demandas ou solicitações do cliente na organização
<i>Five Whys</i>	5 Porquês	Prática de perguntar “por quê?” cinco vezes repetidas frente a determinado problema, ou seja, respondida a primeira questão, perguntar-se “por quê” acontece a situação de resposta à questão. Visa ir além dos sintomas óbvios, descobrindo sua causa raiz. O número de questionamentos, na realidade, não importa, mas sim identificar esta causa.

QUADRO 8 – MÉTODOS LEAN

Fonte: adaptado de Ohno (1997); Favaretto (2002); Lean... (2003); Liker (2005); Almeida (2009); Pinto (2010, p. 6).

A casa do TPS (Figura 3) traduz a hierarquia e intervenções entre esses e outros componentes do Sistema

**FIGURA 3 – CASA DO TPS**

Fonte: Liker (2005, p. 51).

Além da supracitada hierarquia, a casa é estruturada sobre um fundamento sólido de princípios, sustentada pelo *just-in-time* e pela autonomação, permeada pela melhoria contínua e resguardada pela otimização no processo produtivo. Nota-se o alusivo formato de seta da Figura, sugerindo a evolução a partir de bases como

o Modelo Toyota e a produção nivelada até o aprimoramento em qualidade, custo, tempo de entrega, motivação e segurança em relação ao produto desenvolvido.

As técnicas e ferramentas do TPS também sustentam a mentalidade enxuta em termos do mapeamento e da entrega de valor por meio, tanto do produto/serviço, quanto de seu desenvolvimento (Figura 4):

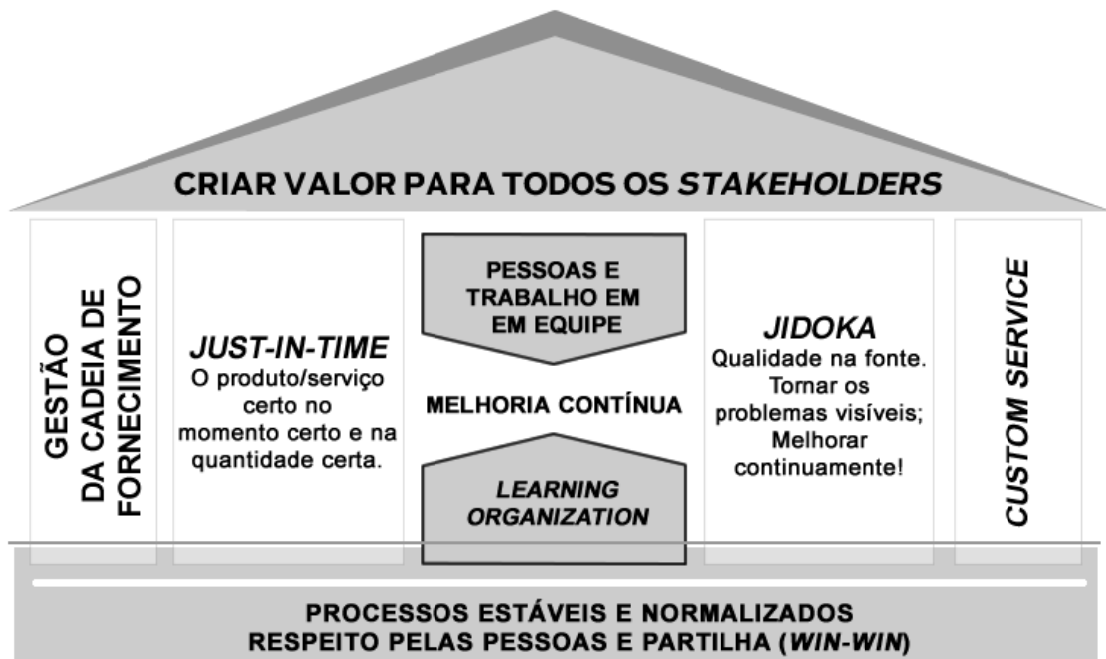


FIGURA 4 – EDIFÍCIO *LEAN THINKING*

Fonte: adaptado de Pinto (2010, p. 7).

O ‘edifício *lean thinking*’, assim denominado por seu autor, reforça a sustentação do processo pelo *just-in-time* e pela automação (*jidoka*), e a presença da melhoria contínua como centro dos esforços das demais atividades.

Como novidades, traz a sustentação do edifício sobre questões mais amplas em relação às da casa do TPS – a padronização dos processos, atuação em equipes e gestão do conhecimento; preocupação com os demais participantes do cenário de produção, consumidores e fornecedores/parceiros; transformação da organização em ambiente de aprendizagem e geração do valor para interessados no produto/serviço.

Womack e Jones (2003, p. 20, tradução nossa) estabelecem que a mentalidade enxuta transpõe limites, para observar todo o conjunto de ações desde o produtor ao consumidor, representado no ‘edifício’.

Como desdobramento dos métodos da mentalidade enxuta, Tapping (2005, p. xiii, tradução nossa), aponta que o emprego das ferramentas *lean* visa eliminar ágil e eficientemente os desperdícios, incrementar a comunicação intraorganizacional, reduzir custos, manter um ambiente seguro, habilitar os colaboradores a realizar melhoramentos e aplicá-los efetivamente.

O Quadro 9 relaciona aplicações do *lean thinking* a ferramentas utilizadas para sua operacionalização. Abrange, ainda, os cinco princípios conceituados na Seção 2.2.2: fluxo (representado pela letra “F”), perfeição (sigla “Pf”), puxar (sigla “Px”), cadeia de valor (letras “CV”) e valor (representado pela letra “V”) .

CONTEXTO	DESCRIÇÃO	FERRAMENTA													
		5S, redução dos tempos de troca	Padronização	Análise da cadeia de valor, linhas principais e de apoio	Células produtivas, fluxo unitário de peças	Sistema puxado, nivelção, tempo <i>takt</i> , antecipação	5 porquês	<i>Poka-yoke</i> (à prova de erros)	Gestão visual, <i>kanban</i> (cartões)	Equipe flexível e integrada, indivíduo multifuncional	Eventos <i>kaizen</i> (melhoria contínua)	Automação barata	Eliminação de estoque, lote menor	<i>Empowerment</i>	Layout por produto
Processos robustos e confiáveis	Antes das mudanças, certificar estabilidade, confiabilidade e otimização dos processos	F	V; Pf					Pf							
Fluxo, sistemas puxados	Fluxo contínuo e redução de lotes devem ser aplicados sempre que possível			CV	F	Px									
Incremento estratégico e melhoria contínua	Alinhar as ações de melhoria contínua a objetivos estratégicos da empresa, garantindo estabilidade		V; Pf	CV				Pf			Pf				
Aula sobre <i>lean</i>	Formação <i>in-company</i> , alternando aulas conceituais, lúdicas e aplicadas, adaptada a cada empresa	F	V; Pf	CV		Px			F	Pf				V	
Desenho <i>lean</i>	Análise e otimização do processo de desenho e industrialização de produto, para reduzir os prazos e custos de lançamento			CV					F	Pf		CV	Px; CV		Pf; CV
Incentivos por objetivos	Sistema dinâmico de incentivos, baseado na definição de padrões de trabalho, objetivos cumpridos e melhoria dos padrões (ciclo <i>DMAIC-Define Measure Analyse Improve Control</i>)		V; Pf				Pf				Pf			V	

QUADRO 9 – APLICAÇÕES E FERRAMENTAS LEAN

Fonte: LEAN... (2010).

O conteúdo do Quadro 9 viabiliza a sistematização de correlações entre foco produtivo e o universo da informação, sendo os contextos e ferramentas nele explicitados, em sua fonte de origem, independentes de área de aplicação. Um dos contextos ao qual a ME se aplica é descrito na Seção a seguir:

2.2.4 Mentalidade enxuta no contexto administrativo

O *lean office*, desdobramento da mentalidade enxuta especificamente para a área de serviços, é composto por pessoas, dados, processos e ferramentas visuais, e tem como premissa que o envolvimento dos colaboradores e a comunicação determinam o alcance dos objetivos organizacionais. (TAPPING, 2005, tradução nossa).

O mesmo autor (Ibid., tradução nossa) afirma que um escritório enxuto (*lean office*) representa o ambiente cujos processos administrativos levam ao crescimento, à redução de custos e à segurança dos colaboradores. A satisfação do cliente é obtida mediante investimento de tempo e energia para equiparar custos ao produto/serviço.

Um ambiente como esse relaciona os princípios do *lean thinking* ao fluxo informacional e de conhecimento nas organizações (TURATI, 2007, p. 29). O autor retoma, para tanto, os princípios da supracitada filosofia por meio da citação de McManus (2003): o mapeamento do valor é complexo devido à variabilidade dos objetivos do processo produtivo em escritório; o fluxo em si é dependente do planejamento das interações entre pessoas e recursos; a produção puxada é guiada pela demanda; a perfeição permite a repetição e o aprimoramento de atividades sem ocorrência de erros.

A discussão sobre o porquê de tornar enxuto um ambiente de escritório tem como ponto de partida as seguintes questões: quantas pessoas colaboram com o escritório, e de quanto tempo necessitam para encontrar o que precisam neste ambiente? (PRODUCTIVITY..., 2005, p. 65, tradução nossa). O diferencial em aplicá-las é apontado por Oliveira (2007, p. 1), quando afirma que no referido local predominam tarefas de geração de informações, cuja intangibilidade torna complexos a identificação de desperdícios e o delineamento do processamento.

Turati (2007, p. 30) complementa o desafio, citando as dificuldades em delinear o fluxo de valor, coletar dados para estudo dos processos, e classificar desperdícios.

Tapping e Shuker (2003) apontam uma série de passos para a manutenção da mentalidade enxuta em ambiente administrativo, que têm relação com aqueles topicalizados no Quadro 9: comprometimento com o *lean* e aprendizado; seleção do percurso de valor; sistematização dos estados atual e futuro; estabelecimento de métricas de desempenho; criação e implementação de planos de melhoria contínua. Os desperdícios mapeados constituem parâmetros para que colaboradores e gerentes identifiquem problemas quanto à geração de valor no fluxo deste. (TURATI, 2007).

Oliveira (2002) ressalta, como problema quanto à operacionalização de tal possibilidade, a crença, por parte de colaboradores de escritórios, de que seu trabalho se dissocia de rotinas ou padrões pré-determinados. Iniciativas para solucionar questões como esta, portanto, devem ser aplicadas (Seção 2.2.5).

Antes disso, o Quadro 10 sumariza tipos de desperdício em ambiente de escritório, sua descrição e relaciona-os a princípios *lean* para eliminá-los.

As células de interseção estão assinaladas com a inicial do(s) respectivo(s) autor(es) de cujas publicações estas ações foram extraídas: “A” para Ahlquist, e “TS” para Tapping e Shuker.

Para eliminar este desperdício, buscar...

DESPERDÍCIO	DESCRIÇÃO	Padronização	Identificação do melhor fluxo de valor	Qualidade das fontes	Organização do espaço	Controle e gestão visual	Eliminação de lotes	Sistemas puxados	Confiabilidade quanto aos equipamentos	Equipes celulares	Selecionar a melhor equipe de implantação	Deslocar a equipe para a área-alvo do projeto
Alinhamento de objetivos; Estratégia	Investimento de energia em objetivos mal entendidos, esforço para corrigir o problema e produzir o resultado esperado; perda do valor ao implementar processos que satisfazem objetivos de curto prazo – que não aqueles críticos para a organização		TS			A					TS	TS
Agenda; Falta de foco; Atribuição	Aplicação de esforços para completar tarefas inapropriadas e desnecessárias; má utilização dos horários e da agenda;		TS			A		A		A	TS	TS
Espera	Perda de recursos na espera por informações, reuniões, assinaturas, retornos de ligação					A		A				
Processamento; Padronização	Trabalho não executado da melhor forma por parte de todos os responsáveis	A	TS			A	A				TS	
Controle	Aplicação de energia para controlar e monitorar, sem efetuar melhorias					A						
Variabilidade; Alteração; Confiabilidade	Uso de recursos para compensar ou corrigir resultados; mudar um processo sem conhecer consequências e para compensar as perdas inesperadas	A		A					A			
Subotimização; Subutilização	Permissão de concorrência entre processos e trabalho duplicado, comprometendo os processos e degradando o resultado; subutilização de equipamentos e prédios											
Processos informais	Criação e manutenção de processos informais e secundários (inclusive para correção de erros) que substituem os oficiais ou conflitam com outros e que ainda não podem ser utilizados pelos passos seguintes do processo		TS			A					TS	
Fluxo irregular; Desintegração	Investimento de recursos em materiais ou informações que se acumulam e criam o desperdício de fluxo irregular; sua transferência dentro de uma organização não completamente integrada à cadeia de processos utilizados	A	TS			A					TS	
Checagem desnecessária; Inventário	Aplicação de esforço em inspeções e retrabalho, e de recursos em serviços antes de que sejam requeridos – não utilização dos materiais prontos para entrega	A				A		A				TS

(continua)

(continuação)
Para eliminar este desperdício,
buscar...

DESPERDÍCIO	DESCRIÇÃO	Padronização	Definição do melhor fluxo de valor	Qualidade das fontes	Organização do espaço	Controle e gestão visual	Eliminação de lotes	Sistemas puxados	Confiabilidade quanto aos equipamentos	Equipes celulares	Selecionar a melhor equipe de implantação	Deslocar a equipe para a área-alvo do projeto
Erros; Tradução	Investimento em esforços necessários para refazer um trabalho que não pôde ser utilizado, para alterar dados, formatos e relatórios entre passos de um processo ou seus responsáveis	A										TS
Perda, inexactidão irrelevância de informação;	Requerimento de recursos para reparar ou compensar as consequências da falta de informações chave, desnecessárias e/ou incorretas criadas no processo e fixar problemas que isso causa			A				A				
Transporte; Movimento	Transporte de materiais e informações, exceto aqueles utilizados para entregar produtos e serviços aos clientes; movimentações desnecessárias	A	TS		A		A				TS	
Estrutura	Ignorância por parte de comportamentos, expectativas, procedimentos, rituais, cargos, regulamentos e prioridades, quanto à necessidade de reforçar, guiar e orientar o melhor comportamento para redução de desperdícios e diferenciação entre estrutura organizacional e elementos fundamentais encontrados nas organizações a nível mundial	A				A						
Disciplina	Existência de falha no sistema de identificação do processo, da necessidade de reação rápida contra negligência e falta de responsabilidade e de problemas relacionados à disciplina		TS							A	TS	TS
Domínio	Não utilização de uma oportunidade de aumentar o domínio de um empregado sobre sua área de trabalho		TS	A						A	TS	TS

QUADRO 10 – DESPERDÍCIOS NOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS

Fonte: adaptado de Lareau (2002 *apud* OLIVEIRA, 2007); Ahlquist (2004); Tapping e Shuker (*apud* MELO; BARRETO; BARROS NETO, 2009).

Em suplemento ao Quadro 10, a técnica dos 5S (*Sort, Set in order, Shine, Standardize, Sustain* – selecionar, organizar, limpar, padronizar e manter) é apontada como o primeiro passo para agilizar o acesso aos recursos necessários ao funcionamento do ambiente. Rotulação, instruções, padrões e controles, todos visuais, baseados em compartilhamento de informações e de padrões; seu desenvolvimento no próprio ambiente; utilização de alertas; paralisação produtiva e eliminação de defeitos representam complementos às práticas citadas. (PRODUCTIVITY..., 2005, tradução nossa).

2.2.5 Gestão *lean* e modelos de decisão

Paralelos aos princípios da mentalidade enxuta em si, estão os princípios de gerência *lean* na organização. Liker (2005) sintetiza-os em 14 vertentes, categorizadas pela autora como relativas a questões de: qualidade, gestão da produção, gestão de pessoas, informação e decisão.

O Quadro 11, abaixo, relaciona os cinco princípios do *lean thinking* e aqueles estabelecidos por Liker (2005):

	Lean thinking					Categorias				
	Valor	Cadeia de valor	Fluxo	"Puxar"	Perfeição	Decisão	Qualidade	Gestão da produção	Gestão de pessoas	Informação
PRINCÍPIOS DE GESTÃO										
Basear as decisões administrativas em uma filosofia de longo prazo, mesmo que em detrimento de metas financeiras de curto prazo										
Criar um fluxo de processo contínuo para trazer os problemas à tona										
Usar sistemas "puxados" para evitar a superprodução										
Nivelar a carga de trabalho (<i>heijunka</i>)										
Construir uma cultura de parar e resolver problemas, para obter a qualidade desejada logo na primeira tentativa										
Tarefas padronizadas são a base da melhoria contínua e da capacitação dos funcionários										
Usar controle visual para que nenhum problema fique oculto										

(continua)

(continuação)

PRINCÍPIOS DE GESTÃO	Lean thinking					Categorias				
	Valor	Cadeia de valor	Fluxo	"Puxar"	Perfeição	Decisão	Qualidade	Gestão da produção	Gestão de pessoas	Informação
Usar somente tecnologia confiável e plenamente testada que atenda aos funcionários e processos										
Desenvolver líderes que compreendam completamente o trabalho, vivam a filosofia e ensinem os outros										
Desenvolver pessoas e equipes excepcionais que sigam a filosofia da empresa										
Respeitar sua rede de parceiros e de fornecedores, desafiando-os e ajudando-os a melhorar										
Ver por si mesmo para compreender completamente a situação (<i>genchi genbutsu</i>)										
Tomar decisões lentamente por consenso, considerando completamente todas as opções; implementá-las com rapidez										
Tornar-se uma organização de aprendizagem pela reflexão incansável (<i>hansei</i>) e pela melhoria contínua (<i>kaizen</i>)										

QUADRO 11 – PRINCÍPIOS LEAN E DE GESTÃO

Fonte: adaptado de Womack e Jones (2003, tradução nossa); Liker (2005).

A leitura do Quadro 11 permite definir que a filosofia *lean* interfere, além da produção em qualquer contexto (indústria, comércio, serviços), no processo decisório de pessoas envolvidas em sua implementação. Conforme Rocha *et al* (2004, p. 24), um fluxo enxuto

chama a atenção dos empreendedores para a existência, em função desse fluxo, de atividades como movimentação, espera e inspeção, que não agregam valor e consomem tempos consideráveis no processo produtivo.

Além disso, a competitividade independe exclusivamente do uso da produção enxuta, mas da incorporação da filosofia *lean* como fator cultural (MOREIRA; FERNANDES, 2001). Liker (2005, p. 29) reforça justamente essa cultura, fomentando a reorientação da 'mentalidade' dos atores envolvidos para o modelo enxuto. Classifica o comprometimento da alta administração e a sensibilização dos demais interessados como influenciadores do sucesso da iniciativa, enquanto responsáveis pela concretização de qualquer estilo gerencial aplicado à organização em que atuam.

Shimokawa e Fujimoto (2009, p. 49, tradução nossa) complementam essa questão, apontando que o raciocínio sobre processos produtivos necessariamente complementa o empenho por parte dos envolvidos, quando se trata da ME. A comparação entre a realidade e o que é almejado inicia a sensibilização à mudança, delineando diferenças entre ambas as situações e preparando colaboradores, pois se relacionam diretamente a problemas e insucessos. Conforme Bamber & Dale (2000 *apud* MOREIRA; FERNANDES, 2001, p. 2-3), são intervenientes:

[...] (i) uma cultura organizacional prévia centralizadora e de não valorização dos funcionários; (ii) deficiência de educação e desconhecimento dos princípios da produção enxuta por parte tanto dos operários quanto da gerência e da diretoria; (iii) falta de comprometimento da alta gerência; (iv) incompatibilidade do mercado ou do modo de produção com os princípios da produção enxuta.

Nessa conjuntura, a burocracia existe para o cumprimento de regras de administração geral, com função relativamente menor à de desenvolvimento e compreensão do trabalho e respectivos objetivos. (LIKER, 2005, p. 184).

A motivação dos indivíduos é alicerce da mentalidade enxuta e agrega a ela as práticas de “cultivar liderança, equipes e cultura para criar estratégias, construir relacionamentos com fornecedores e manter uma organização de aprendizagem.” (LIKER, 2005, p. 28). Scuccuglia (2006, p. 14) aponta que é inviável adaptar-se a aspectos como esses de forma rápida. Para tanto, é fundamental a visão clara e holística a respeito da situação, por parte da gerência, formada apenas a partir de certo tempo de reflexão e observação.

Mann (2005, p. 5, tradução nossa) aponta que a maior etapa da jornada de transformação do contexto conforme os princípios da ME acontece internamente, à medida que a gerência, principalmente, impõe a si própria disciplina idêntica à exigida de colaboradores. Melo, Barreto e Barros Neto (2009, p. 9) complementam a assertiva afirmando que “[...] o apoio e o comprometimento da gerência são essenciais na implantação da filosofia *lean*, bem como o entendimento de que a melhoria do fluxo de valor é sempre um processo inacabado.”

Todo esse contexto é composto de 20% de esforço relativo a mudanças físicas, eventualmente inadequadas ao modelo de negócios e à cultura em questão, e de 80% associado ao foco das ações. (MANN, 2005, p. 4, tradução nossa). Para obter o sucesso no longo prazo em relação às percentagens apresentadas, o autor prega a modificação de paradigmas e características de informações para tomada

de decisão, hábitos, rotinas, do juízo a respeito da administração do trabalho e da produtividade.

O foco nos processos organizacionais, que, otimizados, produzem resultados igualmente melhores, sustenta uma visão de longo prazo em relação a essas mudanças. Para obter tais resultados é preciso observar pessoalmente as atividades realizadas, estar próximo ao design e à execução das tarefas da concepção até a finalização do produto. (MANN, 2005, tradução nossa).

Logo, o design de um processo enxuto exige a participação de vários líderes e/ou gerentes de equipe, com papel de planejamento e de subsídio informacional às ações a serem realizadas no processo produtivo, em relação ao qual, independentemente do contexto (manufatura, serviços, terceiro setor), o *lean thinking* representa postura e formato laboral inovadores (CORRÊA; GIANESI, 1996 *apud* ALMEIDA, 2009, p. 25). É necessário, ainda, contar com planos de contingência para garantir a qualidade do trabalho. (SHIMOKAWA; FUJIMOTO, 2009, p. 50, tradução da autora).

Destaca-se que uma reflexão mediada por parâmetros como os acima detalhados implica em voltar-se aos colaboradores da organização, investir em sua qualificação quanto à busca por melhoria contínua dos processos e incentivo ao uso da criatividade na resolução de problemas (LIKER, 2005, p. 34-35). A obra de Shimokawa e Fujimoto (2009, tradução da autora) aborda fatores críticos de sucesso para tanto:

- a. facilitação do trabalho por parte da equipe de implementação, e busca em torná-lo motivador e gratificante aos colaboradores;
- b. comprometimento dos colaboradores no processo de implementação e na manutenção da continuidade da melhoria;
- c. incentivo ao desenvolvimento e à aplicação do potencial dos colaboradores na busca por soluções de melhoria contínua, tendo como pressuposto que a otimização de lead times e a relevância do valor no processo tornam-se consequências desta prática.

Assim, conforme Liker (2005, p. 92-93), o “destino” de uma organização que implementa os princípios *lean* é traçado conforme ela própria tem autoconfiança para empreender mudanças e responsabilidade frente a acertos e a erros cometidos durante o processo.

A busca pelo alcance dos objetivos traçados (que eventualmente aparentam ser impossíveis de obter) e o incentivo a realizá-los por meio dos próprios esforços, viabilizam a implementação comentada acima e caracterizam uma liderança de ambiente *lean*. O espírito inovador e empreendedor a ela associado, tem a função de vivenciar e compreender a mentalidade enxuta a ponto de ensiná-la aos demais integrantes do contexto, fomenta uma cultura de aprendizagem constante. (LIKER, 2005, p. 177).

Shimokawa e Fujimoto (2009, p. 42, tradução da autora) finalizam a discussão citando o discurso de Ohno: “Estar convencido de que as coisas estão certas como estão não é o caminho para obter soluções. É preciso realizar mudanças para que a melhoria contínua possa acontecer.”.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este Capítulo caracteriza a pesquisa quanto à finalidade/objetivo, à forma, à natureza dos dados coletados, aos procedimentos e métodos empregados para análise. Sua operacionalização é discutida quanto às fases de desenvolvimento e respectivas técnicas de coleta de dados.

Partindo da consolidação do Fluxo Enxuto de Informação (FEI), advinda do referencial bibliográfico, culmina em aplicação do mesmo em ambiente de escritório.

A partir deste ponto, os termos ‘fator’, ‘parâmetro’ e ‘aspecto’ consistem em sinônimos ao termo ‘critério’.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Tem-se o propósito de acrescentar à Gestão da Informação (fluxo informacional), contribuições do *lean thinking*, e esclarecer a relação entre ambas. Somada à escassez de investigações similares publicadas na literatura científica, que dificulta a formulação de hipóteses precisas em resposta ao problema delimitado, essa estrutura torna o estudo flexível quanto ao planejamento das técnicas de coleta de dados. A pesquisa, então, é classificada como exploratória quanto ao nível e à abordagem sobre o problema. (ANDRADE, 1995; GIL, 2009).

Quanto à finalidade, envolve tanto a pesquisa pura quanto a aplicada. A primeira devido à busca, ao longo de todo seu decorrer, por desenvolver conhecimentos passíveis de generalização e composição de teorias ou leis. A segunda, devido à realização das etapas finais do estudo junto a um ambiente de escritório, como forma de verificar as teorias estabelecidas, sua aplicação, utilização e consequências práticas. (GIL, 2009, p. 26-27).

No que tange ao delineamento ou forma, inicialmente a pesquisa tem cunho bibliográfico, pois toma por base fontes primárias e secundárias de informação desta natureza. (CIRIBELLI, 2003). A obtenção de resultados a partir da análise das citadas fontes se dá por meio do método comparativo, que visa “ressaltar as diferenças e similaridades entre [os aspectos em estudo]”. (GIL, 2009, p. 16).

Quanto ao supracitado delineamento ou forma, os momentos de aplicação são realizados no âmbito de um estudo de caso, que: averigua fenômenos existentes no ambiente em estudo dentro de seu contexto real, cujos limites não necessariamente estão bem definidos, baseando-se em fontes diversas no mesmo ambiente e em teorias previamente estabelecidas para analisar os resultados. (YIN, 2001).

A natureza dos dados obtidos por meio da aplicação atribui ao estudo o caráter qualitativo, pois seu sentido se dá mediante tratamento lógico dos fatos observados ao invés de coleta de dados em quantidade, amostragem e tratamento estatístico. (CIRIBELLI, 2003, p. 57).

3.2 FASES DA PESQUISA

Os procedimentos para aplicação do conteúdo exposto no referencial teórico desdobram-se em quatro fases, representadas na Figura 5.

Partindo da etapa exploratória que propõe o Fluxo Enxuto de Informação (FEI), delimita-se o estudo de caso: etapas descritiva, de ação/avaliação e de reflexão a respeito dos resultados obtidos.

As setas pontilhadas, na Figura, indicam técnicas de pesquisa utilizadas em sua respectiva fase. A avaliação permeia todo o circuito, uma vez que a cada momento é necessário analisar os resultados obtidos e a produtividade do método.

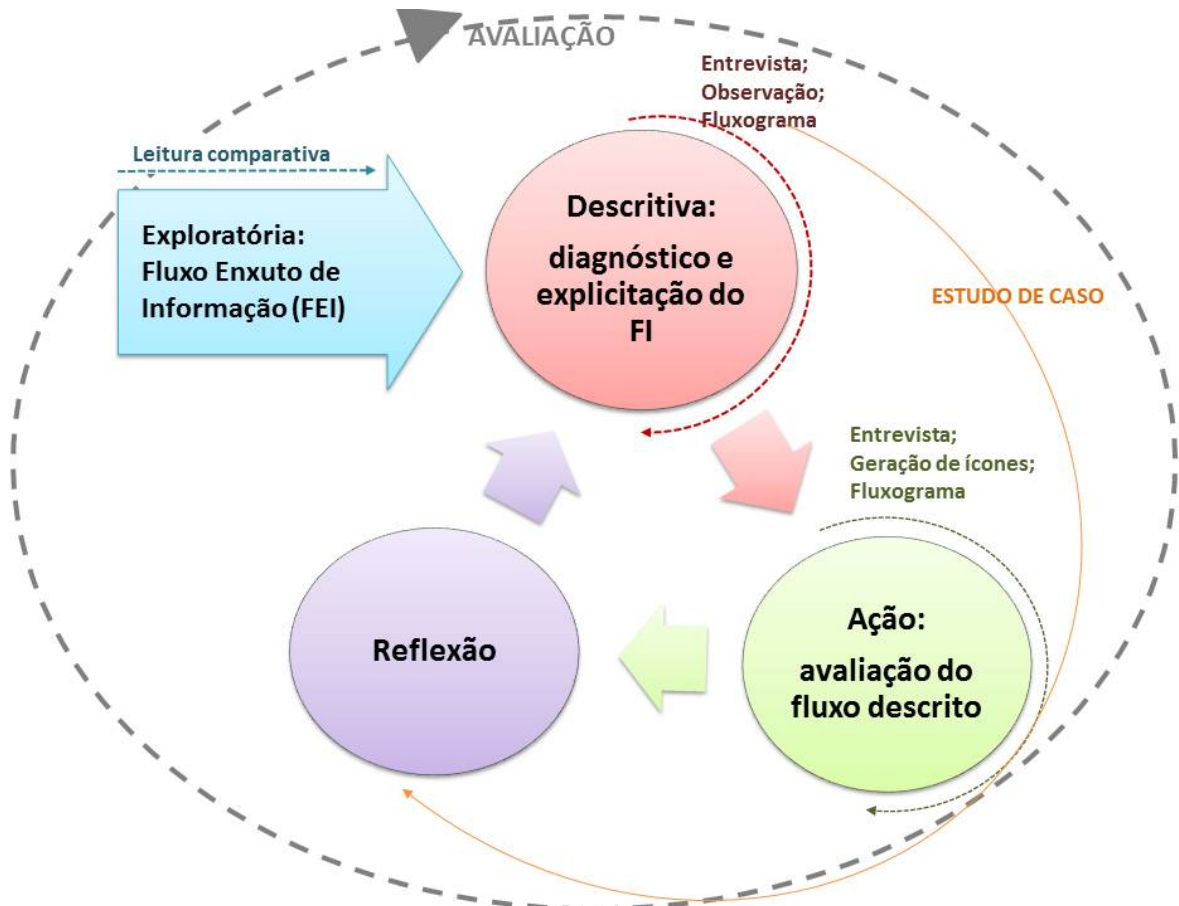


FIGURA 5 – FASES DA PESQUISA
FONTE: A Autora (2010).

As Seções a seguir detalham cada uma das fases apresentadas na Figura, respectivos objetivos e técnicas de coleta de dados.

3.2.1 Fluxo enxuto de informação (FEI) [primeira fase: exploratória]

Classificada como exploratória conforme a definição de Gil (2009, p. 27), por desenvolver e transformar conceitos, esta fase teve como escopo identificar interseções entre as áreas de base do trabalho. Como resultado, planejou-se a caracterização de FEI e seus componentes.

Para tanto, a releitura de todo o referencial teórico apresentado no Capítulo 2 serviu como base. Inicialmente, adjetivos para atribuição do adjetivo ‘enxuto’ a determinado objeto em estudo, advindos da ME foram extraídos do texto e

transformados em afirmações que, por sua vez, constituíram linhas de um quadro, denominado 'Características *lean* e critérios de qualidade da informação'. Por exemplo: transformou-se o trecho *Womack e Jones (2003, tradução da autora) traduzem a mentalidade enxuta como o antídoto para o muda, termo japonês para “desperdício”, do referencial, na afirmação Aplica antídotos para o desperdício, e assim sucessivamente. Preenchidas, as linhas foram categorizadas conforme sua relação com:*

- a) a operacionalização do fluxo informacional – baseada em atividades, sua sequência e sua realização;
- b) a gestão do mesmo – análise, planejamento, e tomada de decisão;
- c) ambos.

Em seguida, foram atribuídos às colunas os critérios de qualidade da informação referenciados pela literatura (Quadro 6).

O preenchimento das células de interseção entre as linhas e colunas, deu-se por meio da resposta afirmativa à questão: 'Quando se trata da característica C, pode-se também estar tratando do critério Q de qualidade – considerando a definição deste último no Quadro 6?'. A cada correlação identificada, atribuiu-se o número 1 à respectiva célula, até o término da avaliação das linhas da estrutura. Inicialmente, todas as correlações mantiveram peso igual.

Finalizado, o quadro foi analisado por meio da soma da incidência das células preenchidas em cada coluna, quantificando-se, assim, a presença de cada critério de qualidade no contexto *lean*. Além disso, somou-se o número de correspondências conforme as categorias atribuídas às linhas, verificando qual o foco do Fluxo Enxuto de Informação (se gerencial, operacional ou ambos).

Procedimentos idênticos para elaboração, análise e tabulação do quadro, acima detalhados, foram empregados para composição das correlações relativas aos Desperdícios em ambiente de escritório (Quadro 10). Neste caso partiu-se da questão: 'Quando se trata do desperdício D, pode-se afirmar que inexistente ou que é deficiente a manutenção do critério Q de qualidade – considerando a definição deste último no Quadro 6?'.

O comportamento das pessoas e a cultura organizacional inerentes à mentalidade enxuta excedem o escopo do estudo, sendo, nesta primeira etapa, apenas ordenados em uma lista de incentivadores para que o ambiente em questão aplique a ME a si mesmo e a seus fluxos.

Enfim, considerando ambos os quadros, as correlações de maior incidência entre as áreas de base do estudo, foram traduzidas no conceito de FEI, e as demais, em suas características complementares.

3.2.2 Diagnóstico e explicitação de FI em ambiente de escritório [segunda fase: descritiva | estudo de caso]

Esta fase iniciou o estudo de caso, no intuito de verificar a aplicabilidade do conceito de FEI enquanto parâmetro para qualificação de fluxos informacionais, a uma situação real. Devido a seu propósito de descrever/caracterizar o ambiente em estudo e a seu caráter qualitativo, foi classificada como descritiva (GIL, 2009), desdobrando-se em:

a) definição das técnicas de pesquisa utilizadas para cumprir os objetivos:

Para tanto, selecionou-se entrevistas e observação. A primeira técnica permitiria a obtenção de informações em profundidade a respeito do tema questionado, devido à sua estrutura de diálogo flexível, assimétrico, e adaptável conforme a necessidade do trabalho. A segunda, por sua vez, classificada como artificial e assistemática devido à flexibilidade de condução e à inserção da pesquisadora somente para o estudo das variáveis do ambiente, revelaria situações cotidianas que, a princípio, seriam restritas aos participantes do fluxo. (GIL, 2009).

As entrevistas tiveram base na estrutura classificada por Gil (2009) como “por pauta”: questões predefinidas e diretas, atribuindo um grau de estruturação à técnica, permitindo a dissertação livre a respeito das situações, por parte do entrevistado, e também a formulação de outros questionamentos por parte do entrevistador, durante o processo. Mediante a observação, em complemento, teve-se o intuito de elucidar características do ambiente e do FI estudado, não contempladas no instrumento anterior.

b) elaboração de protocolo de entrevista e observação:

Inicialmente, desenvolveu-se uma série de questões referente à contextualização do ambiente estudado, suas funções, públicos interessados, respectivas demandas de informação, e FIs a ele inerentes. Após sua aplicação, planejou-se a seleção de fluxo a ser estudado em detalhe pela pesquisadora.

Um segundo bloco de perguntas foi composto para mapear entradas, saídas, atores, atividades de processamento e sequência das mesmas, no âmbito do FI selecionado para desenho e avaliação por parte da pesquisadora.

Transformou-se cada afirmação incluída no primeiro quadro utilizado para composição do conceito de FEI, em uma questão, constituindo o terceiro bloco de perguntas do protocolo de entrevista. A intenção quanto às suas respostas, relacionadas, foi de refletir critérios de qualidade associados a cada característica *lean* no âmbito teórico, existentes ou não no FI desenhado. Organizou-se o terceiro bloco de questionamentos por temática, visando facilitar a coordenação das respostas obtidas junto ao ambiente em questão.

Para cada questão do protocolo (Apêndice A), estabeleceu-se um objetivo e um resultado esperado – incluindo a análise conjunta de questões, visando subsidiar o tratamento das respostas após o término das entrevistas.

Na busca de minimizar as dificuldades de compreensão da linguagem utilizada na redação das questões, durante a aplicação do protocolo, termos técnicos e complexos foram substituídos por expressões simplificadas. A Figura 6 exemplifica a transformação de uma questão em duas, com elocução modificada, para as quais foram mantidos o objetivo e o resultado originalmente esperados:

QUESTÃO	OBJETIVO	RESULTADO ESPERADO
Preocupa-se em mensurar a aceitação e a audiência desse valor por parte dos públicos interessados?	Identificar preocupação em adequar o valor inerente ao FI àquele esperado pelos usuários	O FI se preocupa em garantir o alcance do valor aos usuários..

QUESTÃO
Verifica se a informação realmente atendeu a necessidade de quem a requisitou?
Verifica se essa mesma informação é utilizada por várias pessoas, publicando-a a todos e/ou desenvolvendo um padrão para ela?

FIGURA 6 – ADEQUAÇÃO DE LINGUAGEM DAS QUESTÕES DO PROTOCOLO
FONTE: A Autora (2010).

c) validação do protocolo por especialistas:

Para certificar a adequação das questões à proposta do trabalho, submeteu-se o protocolo, com linguagem adaptada, à avaliação por especialistas, junto de uma versão resumida do trabalho, para sua contextualização. Três professores, com formação em informática, engenharia civil e arquitetura, validaram o instrumento em

caráter livre, ou seja, sem delineamento prévio de parâmetros por parte da autora, de modo a manter imparcialidade.

Efetuada as correções sugeridas, partiu-se à aplicação do protocolo.

d) seleção de ambiente de escritório para estudo:

Obedecendo aos critérios de acessibilidade física, disponibilidade de participação e estrutura baseada em informação, a Secretaria do Centro de Estudos de Engenharia Civil Professor Inaldo Ayres Vieira (CESEC), da UFPR, foi selecionada para realização do estudo de caso. Em contato prévio com a secretária do local, identificou-se sua prontidão em participar da pesquisa. Devido a seu envolvimento na condução dos Fls do escritório, seria a única respondente ao protocolo de questões.

e) aplicação do protocolo de entrevista (blocos 1 e 2):

A aplicação em si teve por base a assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido, por parte da entrevistada, visando comprovar a colaboração com o desenvolvimento do estudo e protocolar a forma pela qual seria conduzido.

A aplicação bloco 1 de questões oportunizou a caracterização do ambiente e a seleção de um fluxo informacional para crítica conforme as características de FEI, por consentimento entre pesquisadora e entrevistada. Os resultados do primeiro bloco foram sintetizados em formato textual e de mapa mental.

Selecionado o fluxo a ser detalhado, partiu-se para o desenho do fluxograma (bloco 2 de questões), técnica apresentada na Seção 2.1.1, descrevendo entradas, processamentos e saídas de modo a agilizar o entendimento do processo em questão de maneira clara, objetiva, racional e lógica. (OLIVEIRA, 2002).

O fluxograma foi complementado pelo detalhamento de seus componentes quanto a: momento de início, frequência de realização, justificativa, local de execução, suporte da informação, forma de consecução e mecanismo de retorno. Esses parâmetros foram selecionados com base na obra de Oliveira (2002).

Submeteu-se cada versão do desenho e dos dados complementares à validação pela entrevistada, de modo a manter os resultados obtidos alinhados à realidade e viabilizar o prosseguimento correto do estudo de caso.

3.2.3 Avaliação do fluxo descrito [terceira fase: ação | estudo de caso]

Esta etapa teve como objetivo a qualificação do fluxo desenhado, de acordo com as definições expostas no Capítulo 4, e foi classificada como análise qualitativa: sem padrões e fórmulas para tratamento dos dados coletados (GIL, 2009).

A avaliação elucidou *gaps* entre a realidade, no estudo de caso, e o ideal inicialmente delineado, por meio da aplicação do terceiro bloco de questões do protocolo de entrevista quanto ao FI desenhado.

Visto que as respostas tiveram caráter livre, seu tratamento procedeu da seguinte maneira: em um quadro foram alocadas as perguntas, respectivas respostas analisadas pela pesquisadora conforme objetivo e resultado esperado (Apêndice A), e classificação da situação como positiva ou negativa.

A identificação de desperdícios existentes no FI estudado deu-se em caráter ilustrativo no próprio fluxograma, baseando-se no detalhamento de cada atividade integrante do fluxo, realizado junto ao desenho. Para tanto, aplicou-se a técnica de geração de ícones: conceitos representados visualmente, transformados em elementos pictóricos (PADOVANI; MOURA, 2008). A cada desperdício, atribuiu-se uma identidade única, visando agilizar sua compreensão na representação e agregando ergonomia à visualização da mesma.

Uma avaliação detalhada dos elementos gerados excede o escopo desta pesquisa, pois o intuito de sua utilização é meramente ilustrativo e intenciona a facilidade de visualização. Ainda assim, os ícones foram submetidos à validação por especialista em design, e as adequações sugeridas, devidamente incorporadas aos elementos, conforme ilustra a Figura 7.

A linha superior exemplifica propostas inicialmente desenvolvidas para os ícones, e a inferior, as adequações realizadas a partir dos comentários da especialista. Aplicou-se principalmente a padronização de cor, forma e tamanho, seguida pela reestruturação da ideia representada por cada ícone.

O primeiro elemento da esquerda para a direita, por exemplo, representava a princípio o investimento de tempo, no desperdício *Atividades que satisfazem objetivos de curto prazo – fora dos críticos para o escritório*, e passou a ressaltar os objetivos não necessariamente essenciais.

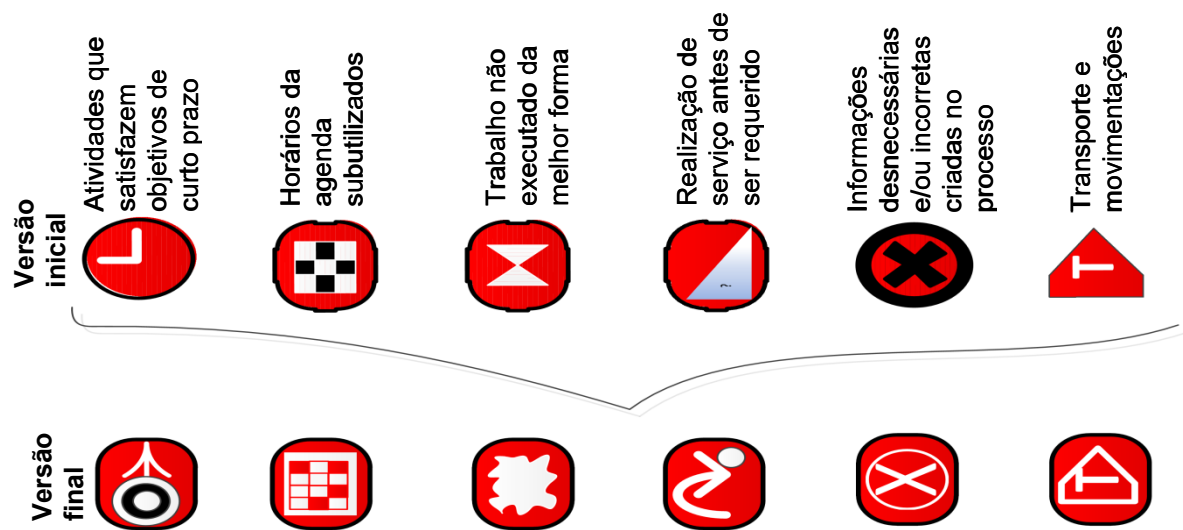


FIGURA 7 – COMPARATIVO ENTRE PROPOSTAS INICIAL E CORRIGIDA DE ÍCONES

FONTE: A Autora (2010).

Finalizada a adequação, aplicou-se os ícones aos itens do FI, a cada resposta positiva à questão: ‘O componente *C* transparece o desperdício *D*?’. Elementos dotados de desperdícios e que comprometem, portanto, o atendimento às expectativas quanto ao fluxo, foram destacados por meio da cor laranja.

3.2.4 Fluxo Enxuto de Informação? [quarta fase: reflexão | estudo de caso]

Esta fase final definiu a aptidão, por parte do FI estudado, em ser qualificado como ‘enxuto’, encerrando o estudo de caso. Para tanto, utilizou-se novamente o método comparativo, replicando o quadro desenvolvido na primeira fase da pesquisa, acrescido de resultados do estudo, mediante verificação das respostas ao protocolo de entrevista.

As correlações estabelecidas foram novamente analisadas quanto à incidência, junto aos desperdícios aplicados ao desenho do FI, promovendo a reflexão final a respeito de seus elementos.

A avaliação quanto aos desperdícios identificados, por meio da fase anterior destes procedimentos deu-se exclusivamente pela análise visual do fluxograma.

4 CONCEITO DE FLUXO ENXUTO DE INFORMAÇÃO (FEI)

Este Capítulo apresenta os resultados obtidos mediante aplicação das técnicas detalhadas no Capítulo 3.

O Quadro 12 correlaciona os conceitos extraídos do referencial teórico, inerentes a fluxos informacionais e à mentalidade enxuta. Sua leitura deve iniciar a partir das linhas, por exemplo: 'O fluxo, do início ao fim, sequencia, de maneira otimizada, as atividades de geração de valor. Quando se trata desta característica, trata-se também de identidade, apresentação/mídia, clareza e ordem da informação'.

Assim sucessivamente, ao finalizar a leitura, nota-se a incidência de cada critério de qualidade da informação no contexto *lean*, e as considerações a respeito do conteúdo do Quadro.

CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

O fluxo, desde sua criação até a entrega da informação ao usuário:

	Abrangência / Escopo	Acurácia / Veracidade	Atualidade / Período / Temporalidade	Confiabilidade	Confidencialidade / Privacidade	Disponibilidade / Prontidão	Existência	Contextualização	Identidade	Ineditismo / Raridade	Originalidade	Pertinência / Agregação de valor	Audiência	Aceitação	Amplitude	Apresentação / Mídia	Clareza	Concisão	Desempenho	Detalhamento	Frequência (de uso)	Precisão	Ordem	Relevância	Integridade	SOMATÓRIA	
O fluxo, desde sua criação até a entrega da informação ao usuário:																											
OPERACIONALIZAÇÃO DO FLUXO																											
Sequencia, de maneira otimizada, as atividades de geração de valor									1							1	1						1			4	
É sistematizado de modo a permitir a análise distinta dos fluxos de produto e de trabalho																							1			1	
Obedece à comunicação clara									1							1	1	1		1			1			6	
Conta com um processo e método(s) definido(s) e padronizado(s)				1					1							1	1						1			5	
É, ou tem seu fluxo produtivo/de criação, representado visualmente, facilitando a efetiva observação das situações	1	1		1				1				1		1		1				1						8	
GESTÃO DO FLUXO																											
Incentiva uma visão que extrapola os limites dos processos organizacionais, diferenciando ciclos interno e externo	1		1					1	1			1			1	1	1			1			1			10	
Especifica o valor, e onde é gerado, em relação ao produto, suas funções, preço e interesse do(s) cliente(s),	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1			1					1		1	1	16	
Abrange o fluxo de valor que acompanha cada ciclo de informação ao longo do processo	1							1																		2	
Permite a compreensão de seu estado atual e o planejamento de seu estado futuro, visando a melhoria			1				1	1				1			1					1				1	1	8	
Mantém a agregação de valor como uma constante, conduzindo suas atividades com crescente efetividade (realizando cada vez mais com cada vez menos (esforço humano, equipamento, tempo e espaço))				1								1	1											1		4	

(continua)

(continuação)

CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

	Abrangência / Escopo	Acurácia / Veracidade	Atualidade / Período / Temporalidade	Confiabilidade	Confidencialidade / Privacidade	Disponibilidade / Prontidão	Existência	Contextualização	Identidade	Ineditismo / Raridade	Originalidade	Pertinência / Agregação de valor	Audiência	Aceitação	Amplitude	Apresentação / Mídia	Clareza	Concisão	Desempenho	Detalhamento	Frequência (de uso)	Precisão	Ordem	Relevância	Integridade	SOMATÓRIA
O fluxo, desde sua criação até a entrega da informação ao usuário:																										
Incentiva o questionamento dos métodos tradicionais de execução de tarefas, oferecendo bases para implementação da melhoria contínua												1				1	1	1		1		1	1	1		8
Mantém as decisões a ele inerentes fundamentadas na experiência, evitando seu embasamento em comentários, opiniões e suposições		1		1			1							1												4
OPERACIONALIZAÇÃO E GESTÃO DO FLUXO																										
Aplica antídotos para o <i>muda</i> (desperdício), inclusive quanto a equipamentos e mídias, e conta com meios para obter <i>feedback</i> quanto às ações de conversão do desperdício em valor			1			1	1			1	1	1				1	1	1		1		1	1	1		13
É operacionalizado e gerido de maneira transparente		1		1	1				1															1		5
É operacionalizado e gerido de maneira confiável		1		1	1		1		1															1		6
É gerenciado e executado de modo a diminuir o trabalho empurrado (antecipado indevidamente) e eliminar a estocagem			1			1																				2
Permite a previsão de falhas e a identificação da causa de problemas e respectivas soluções na produção e/ou gerenciamento																1	1	1		1		1	1			6
SOMATÓRIA DA INCIDÊNCIA DOS CRITÉRIOS	4	5	4	7	3	3	5	5	6	2	2	7	2	3	2	8	8	4	0	7	0	4	8	5	4	

QUADRO 12 – RELAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS LEAN E CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

FONTE: A Autora (2010).

As células destacadas em cinza no Quadro 12 demonstram que existe efetivamente a correlação entre as áreas que fundamentam este estudo, confirmando os aspectos citados na Introdução e Justificativa do documento.

Entre as 17 características listadas no Quadro, 5 foram classificadas como relativas somente à operacionalização do fluxo de informação, 7 aos aspectos gerenciais a ele relacionados, e 5 a ambas as categorias simultaneamente. Ou seja, existe um equilíbrio entre a mera execução de atividades e a gerência das mesmas quando se trata de tornar um FI enxuto. Para tanto, julga-se essencial a integração entre ambas as vertentes.

Com foco na somatória dos valores de cada coluna, nota-se que as características do LT entram em consonância com os critérios de qualidade da informação na seguinte ordem e contexto:

- a) primeiro (8 ocorrências), em relação à clareza, ordem e apresentação/mídia utilizadas para apresentar esse recurso ao cliente, eliminando erros de comunicação e formato e facilitando a identificação de problemas e respectivas causas. Estes aspectos têm maior incidência junto às características de operacionalização do FI;
- b) segundo (7 e 6 ocorrências), quanto ao detalhamento, à pertinência/agregação de valor, à confiabilidade e à identidade da informação em fluxo. O segundo e o quarto critérios têm reflexo frequente no contexto gerencial do FI, enquanto os demais, o têm na questão operacional. Torna-se possível, enfim, direcionar os esforços de criação de FEI em ambiente de escritório à descrição de cada critério de qualidade, considerando a complementaridade entre as vertentes gerencial e operacional;
- c) em terceiro (5 ocorrências), quanto à acurácia/veracidade, à existência, à contextualização e à relevância da informação, fomentando a confiança por parte dos usuários em relação às atividades realizadas. Nota-se que se referem essencialmente à gestão do FI e que dela, portanto, partem a definição do valor em fluxo, a possibilidade de verificar sua origem e o seu contexto, facilitando a compreensão futura das operações a serem executadas;
- d) em quarto (4 ocorrências), em relação à abrangência/escopo, concisão, atualidade/período/temporalidade, precisão e integridade da

informação. Os três últimos critérios têm frequência idêntica de correlações com características *lean* e, junto ao primeiro, priorizam o aspecto gerencial frente às operações, ou seja, o diagnóstico, planejamento e definição de métricas de avaliação para o processo. Já o segundo incide em igual frequência em ambas as vertentes, equilibrando-as;

- e) em quinto (3 e 2 ocorrências), quanto à confidencialidade/privacidade, à disponibilidade/prontidão e à aceitação da informação por parte de seus interessados, à sua audiência, originalidade, ineditismo/raridade, e amplitude. Somente a última sucede em igual frequência entre as características concernentes à gerência e à operacionalização do FEI, tendo os demais critérios, maior incidência junto à primeira, o que reforça as considerações tecidas nos itens acima.

Nota-se que as características *lean* ignoram o desempenho e a frequência de uso da informação, que dependem da utilização propriamente dita dessa, o que excede os limites do FI.

Observa-se os totais de 24 correlações entre linhas e colunas do Quadro, para a categoria operacional de características da mentalidade enxuta, de 52 para a gerencial, e 32, para ambas. Diante dos tópicos acima, juntamente a essa última constatação, nota-se que a consonância entre as áreas analisadas nesta pesquisa prioriza a gestão das atividades e do principal valor inerente ao objeto de estudo: a informação, preocupando-se em diagnosticar seu estado, definir objetivos de sua existência, planejar ações para cumpri-los e monitorá-las.

Sob o viés operacional, faz-se necessário aferir desperdícios inerentes ao contexto, que, eliminados, permitem agregar valor ao FI. Para tanto, aplicou-se tarefas idênticas às realizadas para composição do Quadro 12, conforme os procedimentos expostos na Seção 3.2.1. Os resultados obtidos são apresentados no Quadro 13, de leitura idêntica à anterior, por exemplo: “O fluxo, do início ao fim, transporta materiais e informações, exceto aqueles utilizados para entregar produtos e serviços; realiza movimentações desnecessárias. Este desperdício trata da ausência da manutenção de disponibilidade/prontidão, e ordem da informação.”.

Novamente procedendo a leitura sucessiva do Quadro 13 até seu fim, encontra-se a somatória da incidência de cada critério de qualidade da informação no conjunto de desperdícios listados.

CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

O fluxo, desde sua criação até a entrega da informação ao usuário:

	Abrangência / Escopo	Acurácia / Veracidade	Atualidade / Período / Temporalidade	Confiabilidade	Confidencialidade / Privacidade	Disponibilidade / Prontidão	Existência	Contextualização	Identidade	Ineditismo / Raridade	Originalidade	Pertinência / Agregação de valor	Audiência	Aceitação	Amplitude	Apresentação / Mídia	Clareza	Concisão	Desempenho	Detalhamento	Frequência (de uso)	Precisão	Ordem	Relevância	Integridade	SOMATÓRIA	
O fluxo, desde sua criação até a entrega da informação ao usuário:																											
OPERACIONALIZAÇÃO DO FLUXO																											
Aplica esforços para refazer um trabalho que não pôde ser utilizado, para alterar dados, formatos e relatórios entre passos de um processo ou seus responsáveis			1			1						1				1	1					1		1		7	
Transporta materiais e informações, exceto aqueles utilizados para entregar produtos e serviços; realiza movimentações desnecessárias						1																	1			2	
Realiza esforços para completar tarefas inapropriadas e desnecessárias; subutiliza os horários da agenda												1											1	1		3	
Perde recursos na espera por informações, reuniões, assinaturas, retornos de ligação			1			1	1					1	1													5	
Não executa o trabalho da melhor forma, por parte de todos os responsáveis									1			1				1	1		1			1	1			7	
Utiliza recursos para compensar ou corrigir resultados, para mudar um processo sem conhecer consequências e para compensar as perdas e resultados inesperados		1	1	1	1	1	1	1	1			1		1								1		1	1	13	
Permite a concorrência entre processos e o trabalho duplicado, comprometendo o resultado										1	1	1		1										1		5	
Investe recursos em materiais ou informações que se acumulam e criam fluxo irregular; na transferência de informações (ou materiais) dentro de uma organização não completamente integrada à cadeia de processos utilizados			1			1						1					1					1	1	1		7	
Utiliza esforços para inspeções e retrabalho; e aplica recursos a um serviço antes de ser requerido – não uso de materiais prontos para entrega			1									1					1	1		1		1	1	1		8	

(continua)

(continuação)

CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

O fluxo, desde sua criação até a entrega da informação ao usuário:

	Abrangência / Escopo	Acurácia / Veracidade	Atualidade / Período / Temporalidade	Confiabilidade	Confidencialidade / Privacidade	Disponibilidade / Prontidão	Existência	Contextualização	Identidade	Ineditismo / Raridade	Originalidade	Pertinência / Agregação de valor	Audiência	Aceitação	Amplitude	Apresentação / Mídia	Clareza	Concisão	Desempenho	Detalhamento	Frequência (de uso)	Precisão	Ordem	Relevância	Integridade	SOMATÓRIA
GESTÃO DO FLUXO																										
Investe energia para controlar e monitorar, sem efetuar melhorias												1	1											1		3
Investe energia em objetivos mal compreendidos, esforços para corrigir o problema e produzir o resultado esperado; perde o valor ao implementar processos que satisfazem objetivos de curto prazo – fora daqueles críticos para a organização						1		1	1					1			1									5
Requer recursos para reparar ou compensar as consequências da falta de informações chave, para lidar com informações desnecessárias e/ou incorretas criadas no processo e fixar problemas que isso causa		1	1	1		1	1	1	1			1		1			1	1		1		1		1		14
OPERACIONALIZAÇÃO E GESTÃO DO FLUXO																										
Cria e mantém processos informais e secundários (inclusive para corrigir erros) que substituem os oficiais ou conflitam com outros e que ainda não podem ser utilizados pelos passos seguintes do processo		1		1		1	1		1			1												1		7
SOMATÓRIA DA INCIDÊNCIA DOS CRITÉRIOS	0	3	6	3	1	8	4	3	5	1	1	11	2	4	0	2	6	2	1	2	0	6	5	9	1	

QUADRO 13 – RELAÇÃO ENTRE DESPERDÍCIOS EM AMBIENTE DE ESCRITÓRIO E CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

FONTE: A Autora (2010).

Por meio do Quadro 13, percebe-se o espelhamento entre os desperdícios inerentes a um ambiente de escritório e os referidos critérios, quando se trata de tornar fluxos enxutos. Verifica-se também, que, à medida que a informação flui sem considerar parâmetros para atribuir e manter sua qualidade (Quadro 12) e/ou que estes carecem de veículos de controle, surgem situações adversas.

Observa-se um total de 13 desperdícios, cujo monitoramento e eliminação se primam pelas operações realizadas no âmbito do fluxo, devido aos subtotais: 9 relacionados à questão operacional, 3 ao gerenciamento e 1 a ambos. A gestão torna-se, por conseguinte, responsabilidade do conjunto de ações discutidas no Quadro 12.

A soma dos valores de cada coluna do Quadro 13 revela que os principais desperdícios a serem eliminados por um Fluxo Enxuto de Informação (espera, retrabalho, falta de compreensão e comunicação, correções, investimento desnecessário de recursos) geram falhas, em ordem de frequência, quanto à:

- a) pertinência/agregação de valor, relevância e disponibilidade/prontidão da informação (11, 9 e 8 ocorrências) para atender à demanda, à medida que o fluxo gera esperas, incorpora tarefas desnecessárias, concorrentes com outras e que não agregam diferenciais, exige o retrabalho e transporte ou comunicação entre unidades/atores devido a componentes irrelevantes ou indisponíveis. Estes critérios se relacionam a apenas dois desperdícios associados à gerência do fluxo, cujas atividades precisam se relevantes no contexto em questão, atender à demanda e objetivo esperados e orientar-se à garantia da disponibilidade/prontidão para tanto;
- b) atualidade/período/temporalidade, clareza, precisão, identidade e ordem da informação (6 e 5 ocorrências) para incentivar o cumprimento dos critérios anteriores com otimização de tempo, de esforços humanos, de recursos financeiros e materiais para consecução do fluxo. Entre estes critérios, apenas a identidade tem igual frequência junto às situações de operacionalização, gestão, e ambos conjuntamente, do FI. Os demais, novamente, têm maior incidência em relação aos desperdícios compreendidos na primeira categoria;
- c) existência, aceitação, confiabilidade e contextualização da informação (4 e 3 ocorrências), para a compreensão dos objetivos organizacionais

e do fluxo em questão, eliminação de esperas, correção de erros e mudança na sequência de elementos, para consonância entre insumos existentes e necessários para consecução do FI sem dúvidas quanto à sua confiabilidade. Estes critérios têm equilíbrio quanto à gestão e à operacionalização do FI;

- d) audiência, apresentação/mídia, concisão, detalhamento, confidencialidade/privacidade, ineditismo/raridade, originalidade, desempenho, integridade da informação (2 e 1 ocorrências, respectivamente) para que seja corretamente compreendida por aqueles a que atende, represente um valor, seja utilizada de maneira confiável e sem necessidade de compensar erros, perdas ou atividades desnecessárias em relação à demanda. O primeiro, terceiro e quarto critérios estão relacionados ao gerenciamento do FI, e os demais, à sua operacionalização.

Os desperdícios não se refletem na amplitude e na frequência de uso da informação por parte de seus interessados, fato que tange à compreensão desta e de sua demanda, anteriores ao FI propriamente dito e, portanto, ignorados nas correlações estabelecidas.

A soma de 57 correlações entre linhas e colunas do Quadro 13 quanto às tarefas operacionais do fluxo, de 22 quanto à sua gerência e 7 quanto à interseção entre ambas, reitera as conclusões topicalizadas acima. Os totais elucidam o fato de que desperdícios inerentes a fluxos de informação têm associação direta com a vertente operacional do mesmo contexto, em contraponto à discussão a partir do Quadro 12, que ressalta o âmbito gerencial.

Comparando-se as interseções existentes em ambos os quadros, verifica-se que a agregação de valor a fluxos informacionais compreende sua idealização, planejamento e administração, junto à sua execução, responsável pela identificação de desperdícios e de ações para eliminá-los, conforme o seguinte:

- a) clareza, ordem e apresentação/mídia, relacionados em maior número no Quadro 12, permanecem em segundo e quarto lugares em número de correlações no Quadro 13;

- b) acurácia, existência, relevância e contextualização, em terceira posição quanto à incidência de interseções no primeiro Quadro, no segundo, estão distribuídos entre o primeiro e o terceiro lugares;
- c) detalhamento, a pertinência, a identidade e a confiabilidade, em segunda colocação na interseção com o contexto *lean*, apresentam-se na primeira, segunda e quarta posições quando se trata de desperdícios;
- d) os critérios inicialmente em quarto e quinto lugares na análise comparativa, distribuem-se entre quarta e segunda colocações em relação aos desperdícios.

Tais aspectos sugerem que a preocupação quanto a qualificar a informação contempla todos os critérios citados, de maneira integrada às características da ME, pois as diferentes importâncias atribuídas a cada qual por parte da gestão e da operação dos FIs refletem a complementaridade entre ambas. Esse fato origina, ainda, o pressuposto de que: se o planejamento e a gestão dos referidos fluxos apresentaram maior incidência de correlações no Quadro 12, quando conduzidos em conformidade aos critérios de qualidade estabelecidos, os desperdícios avaliados por meio do Quadro 13 naturalmente deixam de ser gerados e, se persistem, têm resolução facilitada.

Vislumbrando os resultados obtidos por meio dos Quadros, ocorrências frequentes compõem o conceito de Fluxo Enxuto de Informação, até então inexistente na literatura científica:

o fluxo que preza o diagnóstico, o planejamento e o monitoramento de seus componentes, a contínua melhoria, a eliminação do desperdício de recursos, e cujo valor é a informação pertinente à demanda, clara, organizada em prol de ágil recuperação, confiável, que tem uma identidade, apresentada e detalhada de modo a facilitar seu entendimento, a padronização de atividades a ela relacionadas, e a identificação de erros quanto à sequência das mesmas.

Complementam a conceituação as demais correlações explicitadas principalmente por meio do Quadro 12, de menor incidência, mas igual valia. O FEI, portanto:

- a) permite a seus interessados compreender seu estado atual e planejar estados futuros conforme mudanças inerentes ao valor esperado do fluxo;

- b) é gerido e executado de maneira transparente e fundamentada na experiência, realizando ações para garantir a acurácia/veracidade da informação, agregando a ela existência e contextualização, de fato;
- c) define a abrangência/escopo e a concisão informacionais conforme a demanda, preocupa-se em garantir atualidade/período/temporalidade, precisão, relevância e integridade desse recurso evitando que seja modificado sem conformidade à referida demanda;
- d) apresenta, também de maneira transparente, ações baseadas na confidencialidade/privacidade, originalidade e ineditismo/radidade da informação conforme seu grau de importância;
- e) tem a informação disponível e pronta para uso conforme a demanda existente, a partir do momento em que esta última é estabelecida, evitando estocagem e mantendo também sua aceitação e audiência;
- f) permite a compreensão da amplitude da informação ao distinguir fluxos de trabalho e de produto, bem como os atores internos e externos à organização em questão.

Com base no referencial teórico a respeito da gestão de Fls e de ambientes de escritório, considera-se ainda, que tais itens se aplicam à informação em fluxo, a seu suporte, às tarefas realizadas por parte das pessoas em relação ao processo e demais recursos envolvidos (financeiros, materiais, físicos, de tempo).

A motivação das pessoas envolvidas; cultura do ambiente; exigências de clientes, fornecedores e demais interessados, também integram esse cenário, entretanto seu estudo não faz parte do escopo desta pesquisa. Apresenta-se apenas aspectos contextuais que tornam enxuto um ambiente de escritório e seus fluxos de informação, citados pela literatura:

- a. concepção de modo a estabelecer uma estrutura de trabalho que integra os colaboradores em uma verdadeira equipe;
- b. administração horizontal do ambiente;
- c. integração e padronização de expectativas, procedimentos, rituais, cargos, regulamentos e prioridades, quanto à necessidade de reforçar, guiar e orientar o melhor comportamento para redução de desperdícios;
- d. incentivo à disciplina;

- e. capacidade de reação rápida contra negligência, irresponsabilidade e de problemas relacionados à disciplina;
- f. aproveitamento de oportunidades de aumentar o domínio de um colaborador sobre sua área de exercício, desde que com a devida qualificação para tanto;
- g. utilização de todos os recursos oferecidos pelas estruturas física e tecnológica, para alcançar a eficácia.

O conceito aqui proposto é passível de aplicação, mediante mapeamento de Fls, em quaisquer ambientes, permitindo a verificação da expectativa de seus clientes e usuários e da forma pela qual são atendidas por meio do fluxo.

5 VALIDAÇÃO DO FEI: ESTUDO DE CASO

Este Capítulo apresenta os resultados da aplicação das três últimas fases dos procedimentos metodológicos propostos, tendo por base o conteúdo do Capítulo 4.

Para fins de esclarecimento, os termos ‘secretaria’ e ‘escritório’ serão utilizados, a partir deste momento, como sinônimos representativos do ambiente de aplicação.

Conforme a Seção 3.2.2, o estudo foi conduzido com base em entrevistas, cada qual previamente agendada e realizada na própria secretaria do Centro de Estudos de Engenharia Civil Professor Inaldo Ayres Vieira (CESEC). Inicialmente, a entrevistada assinou um termo de compromisso livre e esclarecido (Apêndice B), para certificar a colaboração com o desenvolvimento da pesquisa.

A aplicação do protocolo de entrevista deu-se em etapas, sendo uma para o primeiro bloco de questões, e três, respectivamente, para o segundo e terceiro blocos. Cada etapa teve duração média de 60 minutos, controlada pela pesquisadora para evitar sobrecarga da entrevistada. No início de cada novo encontro, retomou-se os principais aspectos do anterior, para contextualização. Conforme estabelecido no termo de consentimento livre e esclarecido, as conversas foram gravadas para facilitar a análise que segue.

5.1 BLOCO 1: AMBIENTE DE PESQUISA

O CESEC compreende a sede do Programa de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia (PPGMNE) – com cursos no nível de mestrado e doutorado acadêmicos e mestrado interinstitucional, o Programa Especial de Treinamento em Engenharia Civil (PET), salas de aula e laboratório, gabinetes de professores, sala de reunião, sala de projetos, sala de equipamento de rede e servidores de dados, arquivo de documentos, biblioteca e copa.

A secretaria é aberta ao público de segunda a sexta-feira, de 08 a 12 horas e de 14 a 18 horas, e todas as suas atividades são realizadas por uma servidora técnico-administrativa da Universidade, há mais de uma década. O tempo de

experiência na função de secretariado e de exercício da mesma no CESEC, fez com que os públicos a que a secretária atende lhe permitissem manter autonomia sobre os procedimentos do escritório. O Centro conta, ainda, com a coordenação de um diretor, professor da UFPR, que responde por questões burocráticas.

Na história do escritório, inexistem estudos relacionados aos Fls a ele inerentes, o que viabiliza a realização deste estudo sem interferência de trabalhos anteriores e o torna contributivo à gestão do primeiro.

A secretária é responsável pela consecução de todos os Fls no escritório (Apêndice C), exceto a organização e documentação de reuniões, devido ao fato de não contar com auxílio de outros colaboradores para permanência na secretaria durante a realização destas. Atende a: alunos e professores de graduação e de pós-graduação da UFPR; a servidores técnico-administrativos; à coordenação do PPGMNE; à direção do CESEC; à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) da mesma Universidade; a órgãos de fomento à pesquisa e à pós-graduação, como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação Araucária; e a candidatos a alunos do referido Programa de Pós-Graduação. Demandas informacionais de todos os públicos, e fluxos por elas gerados estão, também, documentados no Apêndice C.

A coordenação e professores do PPGMNE, a direção do CESEC, e a equipe de informática e redes participam em ações de responsabilidade da secretaria, conforme suas respectivas áreas de competência.

Listados os principais Fls existentes no escritório, a entrevistada apontou como mais importante e cuja realização exige dedicação em relação aos demais, o **Controle de entrada, permanência e saída de alunos de mestrado e doutorado no Programa de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia** – destacado em negrito nos mapas mentais do Apêndice C. Isso devido aos fatos de o mesmo acontecer ao longo do ano letivo; ser composto por várias etapas da trajetória acadêmica dos alunos e exigir a manutenção e atualização constantes de informações a esse respeito, para controle por parte de todos os interessados.

Logo, o fluxo foi selecionado para desenho e avaliação conforme as características de FEI e, retomando o conteúdo dos Quadros 3 e 4, tem formato tradicional – desprovido de componentes eletrônicos em essência, e estrutura diagonal – com participação de atores de vários níveis e diferentes hierarquias.

Como problema em relação ao citado FI, a entrevistada apontou o des controle a respeito do comprometimento de alunos bolsistas com o Programa de Pós-Graduação, incorrendo em processos de desligamento e/ou cancelamento de bolsa de estudo. Em seguida, citou o desconhecimento, por parte de professores da pós-graduação, de normas da Universidade a respeito da obtenção de recursos financeiros para pesquisa. Tais fatos adicionam percursos de informação à rotina do escritório que, contudo, ocorrem esporadicamente ao longo do período letivo, o que tornou seu mapeamento inviável durante a realização deste trabalho.

Um problema percebido pela autora, observado durante o estudo e citado indiretamente pela entrevistada, refere-se à ausência de sistema de informação para o controle da situação de alunos do PPGMNE, realizado principalmente em formato impresso. Tal fato decorre da implementação de tecnologias incompatíveis com a estrutura do Programa e com plataformas para fins similares (da Universidade e de órgãos de fomento, por exemplo). Conforme a secretária, sua utilização seria viável mediante a adaptação ao FI já consolidado no escritório.

O FI selecionado para estudo, a princípio, contemplaria atividades relativas aos níveis de mestrado e doutorado. Para viabilizar a conclusão desta pesquisa no prazo, limitou-se a abrangência do estudo ao nível de mestrado (Seções 5.2 e 5.3), que representa insumos para estudos futuros relativos ao doutorado.

5.2 BLOCO 2: DESENHO DO FLUXO DE CONTROLE DE ENTRADA, PERMANÊNCIA E SAÍDA DE ALUNO DE MESTRADO DO PPGMNE

Conforme a Seção 3.2.2 e o bloco 2 de questões do protocolo de entrevista (Apêndice A), questionou-se à entrevistada entradas, saídas e sequência de atividades para processamento da informação, do FI selecionado para estudo.

À medida que os componentes eram explicitados, as atividades desde a publicação do processo seletivo, até a entrega do diploma ao aluno, eram desenhadas conforme a estrutura de fluxograma, cujas versões eram validadas pela entrevistada. Durante o processo, além de correções necessárias, foram apresentados à pesquisadora os documentos utilizados ao longo do FI, então incorporados à representação.

A Figura 8 ilustra as formas e respectivas legendas do desenho, no qual as cores aplicadas a cada forma variam, à exceção da linha de divisão temática.

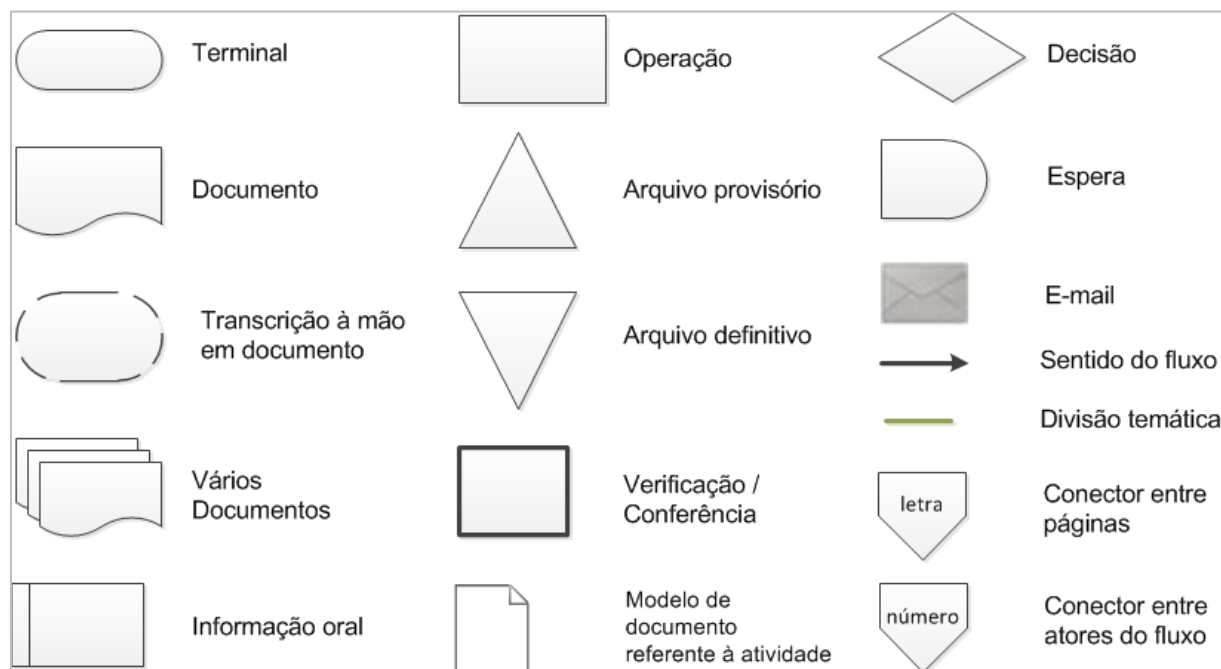


FIGURA 8 – LEGENDA DE FORMAS NO DESENHO DO FLUXO DE INFORMAÇÃO
FONTE: A Autora (2010).

As Figuras 9 a 13 representam o Controle de entrada, permanência e saída de alunos de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia.

O fluxograma tem estrutura de raias, cada qual relacionada a uma função dele participante. Os papéis ‘Candidato a aluno’ e ‘Aluno regular’ caracterizam usuários, e os demais, atores diretos. Modelos de documentos representados são inerentes à secretaria, e encontram-se no espaço de outras raias apenas para evitar a poluição do desenho.

Cada uma das atividades mapeadas foi complementada quanto a: momento de início, frequência de realização, justificativa, local de execução, suporte da informação, forma de consecução e mecanismo de retorno. A sequência dos componentes do fluxo é representada nos Quadros 14 a 18, com tais conteúdos, também validados assim que concluídos.

Situações que exemplificam a resposta apresentada, no fluxo, constam na coluna central dos Quadros. Questões às quais a entrevistada apresentou respostas idênticas e que têm escopo similar foram analisadas de maneira conjunta.

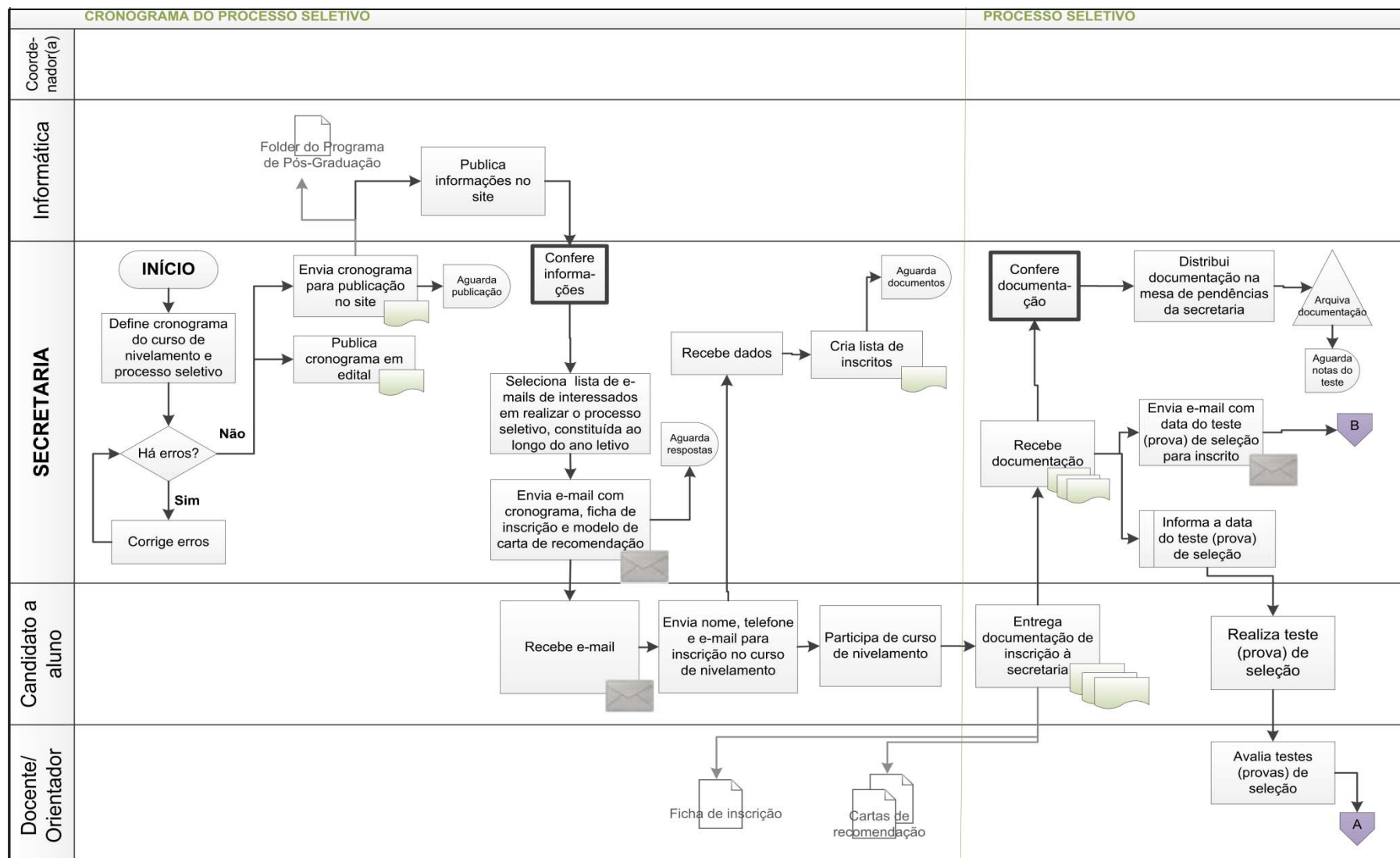


FIGURA 9 – CONTROLE DE ENTRADA, PERMANÊNCIA E SAÍDA DE ALUNO DE MESTRADO DO PPGMNE: PARTE 1
 FONTE: A Autora (2010).

O Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Define cronograma do curso de nivelamento e processo seletivo	No Último trimestre	Uma vez anualmente	A informação é repassada a públicos interessados	Digital / Não há	Com base em anos anteriores, altera datas de documento utilizado para publicação
Há erros?	Quando encerra a definição do cronograma		Para não publicar informação errônea		Verifica documento elaborado
Corrige erros	Quando encerra verificação e encontra erros	Conforme erros são identificados			Reescreve informação errada
Publica cronograma em edital	Quando o cronograma é finalizado	Uma vez anualmente	Para conhecimento de públicos interessados	Impresso / Não há	Impressão
Envia cronograma para publicação no site	Quando o cronograma é finalizado, paralelamente à publicação em edital			Digital / E-mail	Comunicação via e-mail
Aguarda publicação	Após enviar informações para informática		Não tem conhecimento para realizar a tarefa	Não há / Não há	Espera
Seleciona lista de e-mails de interessados em realizar o processo seletivo, constituída ao longo do ano letivo	Paralelamente à publicação do cronograma nos demais veículos		Para enviar cronograma aos interessados	Digital / Não há	Manualmente
Envia e-mail com cronograma, ficha de inscrição e modelo de carta de recomendação	Quando tem a lista de e-mails selecionada			Digital / E-mail, telefone, oral	Redige e-mail e envia à lista
Aguarda respostas	Após enviar e-mail		O fluxo exige esta espera pois os interessados devem responder	Digital / Não há	Espera
Confere informações	Informática conclui atualização do site		Para não publicar informação errônea		Acessa site e visualiza informação
Recebe dados	Quando recebe e-mail com dados de interessado	Várias vezes ao longo do período de recebimento dos dados	Para criar lista de inscritos no curso de nivelamento		Verifica e-mail recebido e insere dados em lista
Cria lista de inscritos	À medida que recebe dados via e-mail		Para identificar inscritos no curso de nivelamento e candidatos ao processo seletivo		
Aguarda documentos	Do envio do cronograma, ficha de inscrição e carta de recomendação, ao fim do período de entrega de documentação para inscrição	Uma vez anualmente	Para identificar alunos inscritos no Programa e cumprir o Regimento e Edital	Impresso / Não há	Espera

(continua)

(continuação)

Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Recebe documentação	Durante o prazo para entrega de documentação estabelecido no Edital	Várias vezes ao longo do período de recebimento dos documentos	Para identificar alunos inscritos no Programa e cumprir o Regimento e Edital do mesmo	Impresso / Oral	Candidato a aluno entrega documentação pessoalmente na secretaria, ou envia por correios
Confere documentação	À medida que recebe os documentos		Para verificar a veracidade das informações neles inseridas		Verifica um a um os documentos recebidos quanto ao conteúdo, em comparação ao original
Distribui documentação na mesa de pendências da secretaria	Quando a documentação foi conferida		Para organizar os documentos que serão armazenados no arquivo de inscritos	Impresso / Não há	Por ordem de recebimento, dispõe os documentos sobre a mesa de modo que possa inseri-los no arquivo
Arquiva documentação	Quando toda a documentação foi recebida	Uma vez anualmente	Para manter o controle sobre onde estão os documentos recebidos e agregar a eles uma identidade	Impresso / Não há	Por ordem de recebimento, insere os documentos em pasta de inscritos
Envia e-mail com data do teste (prova) de seleção para inscrito	Quando obtém os e-mails de candidatos a aluno, que enviam documentação por correios		Para informar aos candidatos a data do teste, reforçando o que foi publicado em edital	Digital / E-mail, telefone, oral	Coleta e-mails dos candidatos, redige o texto e envia
Informa a data do teste (prova) de seleção	À medida que recebe a documentação de candidato a aluno			Oral / Oral	Informa a data oralmente
Aguarda notas do teste	Quando o prazo para entrega de documentos / inscrição se encerra e a partir da data do teste (prova) de seleção dos candidatos	Uma vez anualmente	Para publicar os nomes de alunos aprovados no teste de seleção: futuros alunos regulares	Não há / E-mail, oral	Espera

QUADRO 14 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DE RESPONSABILIDADE DA SECRETARIA: PARTE 1

FONTE: A Autora (2010).

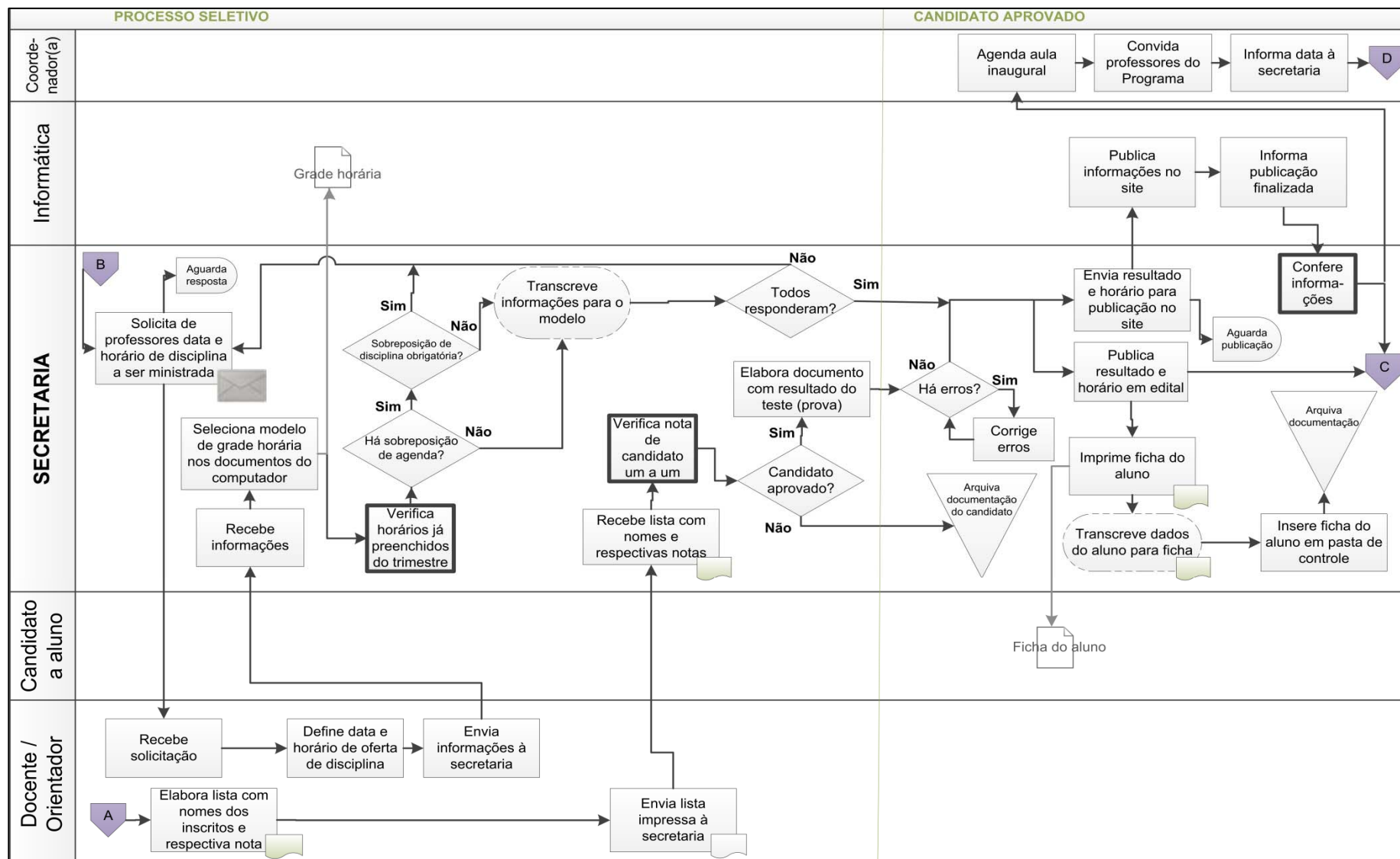


FIGURA 10 – CONTROLE DE ENTRADA, PERMANÊNCIA E SAÍDA DE ALUNO DE MESTRADO DO PPGMNE: PARTE 2
 FONTE: A Autora (2010).

O Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Solicita de professores data e horário de disciplina a ser ministrada	Durante o período de recebimento de documentos, e de realização e correção do teste de seleção	Uma vez a cada trimestre, e várias vezes conforme e faltam horários na grade de disciplinas ofertadas	Para compor a grade horária do trimestre em questão	Digital / E-mail, telefone, oral	Redige e-mail solicitando o envio de data e horário de oferta de disciplinas, aos professores
Aguarda resposta	Após envio do e-mail de solicitação, até o prazo final para resposta dos professores	Uma vez a cada trimestre	Porque esta fase do fluxo não é automatizada, e professores não têm pronta a informação		Espera
Recebe informações	Após envio do e-mail de solicitação, até o prazo final para resposta dos professores	Várias vezes conforme e faltam horários de professores na grade de disciplinas a serem ofertadas	Para compor a grade horária do trimestre em questão		Recebe ligação ou e-mail de professor informando data e horário de oferta de disciplina
Seleciona modelo de grade horária nos documentos do computador	A medida que recebe as informações dos professores		Para inserir as informações recebidas no respectivo modelo e manter o padrão estabelecido para sua publicação	Digital / Não há	Identifica, no conjunto de modelos existentes no computador, o correspondente à grade horária
Verifica horários já preenchidos do trimestre	Quando acessa o modelo para publicação da grade horária		Para que não haja agendamento incorreto da disciplina, tampouco publicação de informação errônea		Compara informações recebidas do professor, com aquelas eventualmente já inseridas no modelo
Há sobreposição de agenda?	Questiona durante a verificação se existem horários já preenchidos		Para, caso haja sobreposição, seja possível solicitar um novo horário ao professor	Digital / E-mail, telefone, oral	Compara informações recebidas às constatadas no modelo, quanto a horários já agendados
Sobreposição de disciplina obrigatória?	Questiona após a constatação de que há sobreposição de agenda de disciplinas na grade horária do trimestre	Várias vezes caso haja sobreposição de horários na agenda	Para identificar se foi solicitado, por professor de disciplina obrigatória, horário já agendado para outra de mesma característica, exigindo novo agendamento do horário	Digital / E-mail, telefone, oral	Compara informações recebidas do professor, àquelas constatadas no modelo, quanto à característica das disciplinas já agendadas
Transcreve informações para o modelo		Uma vez a cada trimestre, e várias vezes conforme e faltam horários de professores na grade de disciplinas ofertadas	Para publicar a grade horária do trimestre em questão	Digital / E-mail, telefone	Insere em planilha a data e horário de disciplinas ofertadas
Todos responderam?	Questiona à medida que recebe as informações dos professores	Várias vezes conforme e faltam horários de professores na grade de disciplinas ofertadas	Para verificar se faltam horários de professores na grade de disciplinas a serem ofertadas	Não há / Não há	Verifica se há disciplinas que devem ser ofertadas, em grades horárias do ano anterior, que não têm data e horário definidos

(continua)

(continuação)

O Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Recebe lista com nomes e respectivas notas	Quando professores encerram a avaliação das provas do processo seletivo e definem notas	Uma vez anualmente	Para publicar lista de aprovados no processo seletivo	Impresso / Oral	A lista com nomes de candidatos e respectivas notas é entregue na secretaria
Verifica nota de candidato um a um	Quando recebe lista com nomes e notas		Para identificar candidatos aprovados e reprovados	Impresso / Não há	Verifica notas uma a uma, identificando aquelas acima da nota de corte estabelecida em Edital
Candidato aprovado?	Questiona à medida que verifica as notas		Várias vezes até encerrar a lista de candidatos		Para armazenar a documentação de candidatos reprovados no teste, para reaproveitamento em outras tentativas que o candidato possa realizar futuramente
Arquiva documentação do candidato	Quando a nota do candidato na prova realizada é menor que a nota mínima a ser obtida para aprovação como aluno do Programa				
Elabora documento com resultado do teste (prova)	Quando finaliza a verificação de candidatos aprovados e reprovados a partir da lista com nomes e notas obtidas	Uma vez anualmente	Para publicar o resultado do processo seletivo e cumprir com o Regimento do Programa	Digital / Não há	Verifica nomes de candidatos aprovados no teste, e transcreve para o modelo de resultado do processo seletivo
Há erros?	Questiona quando encerra a elaboração do resultado do teste e da grade horária	Quanto ao teste, uma vez anualmente, e quanto ao horário, trimestralmente	Para não publicar informação errônea		Verifica documentos elaborados e se contêm erros de conteúdo
Corrige erros	Quando encerra verificação e encontra erros	Conforme erros são identificados			Reescreve informação errada
Publica resultado e grade horária em edital	Quando o resultado do processo seletivo e a grade horária de oferta de disciplinas são finalizados	Quanto ao teste, uma vez anualmente, e quanto ao horário, uma vez a cada trimestre	Para conhecimento de públicos interessados	Impresso / Não há	Imprime documentos e afixa no edital
Envia resultado e grade horária para publicação no site	Quando resultado do processo seletivo e grade horária são finalizados, paralelamente à sua publicação em edital		Para conhecimento de públicos interessados	Digital / E-mail	Comunicação via e-mail
Aguarda publicação	Após enviar informações para informática		Secretária não sabe realizar a tarefa	Não há / E-mail	Espera
Confere informações	Informática conclui atualização do site		Para não publicar informação errônea	Digital / Não há	Acessa site e visualiza informação

(continua)

(continuação)

O Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Elabora ficha do aluno	Após identificar candidatos aprovados no teste de seleção e publicar o resultado deste	Uma vez anualmente	Para manter um controle de informações do aluno durante sua trajetória no curso, a serem utilizadas na elaboração do histórico escolar para emissão de diploma	Impresso e Digital / Não há	Retira documentação dos candidatos do arquivo provisório criado após o recebimento dos documentos, seleciona aqueles de candidatos aprovados e transcreve dados de cada candidato para o modelo de ficha
Arquiva documentação no arquivo de aprovados	Quando a nota do candidato na prova realizada é maior que a nota mínima a ser obtida para aprovação como aluno do Programa	Várias vezes até encerrar a lista de candidatos	Para armazenar a documentação de candidatos aprovados no teste	Impresso / Não há	Retira documentação dos candidatos do arquivo provisório criado após o recebimento dos documentos, seleciona aqueles de candidatos aprovados e armazena no arquivo anual
Insere ficha do aluno aprovado em pasta de controle	Quando finaliza a elaboração das fichas do aluno aprovado	Uma vez anualmente	Para manter organizadas e acessíveis fora de arquivo as fichas de alunos aprovados, a serem utilizadas nas demais atividades de secretaria	Impresso / Não há	Imprime ficha do aluno, organiza alfabeticamente e insere na pasta de controle da secretaria

QUADRO 15 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DE RESPONSABILIDADE DA SECRETARIA: PARTE 2

FONTE: A Autora (2010).

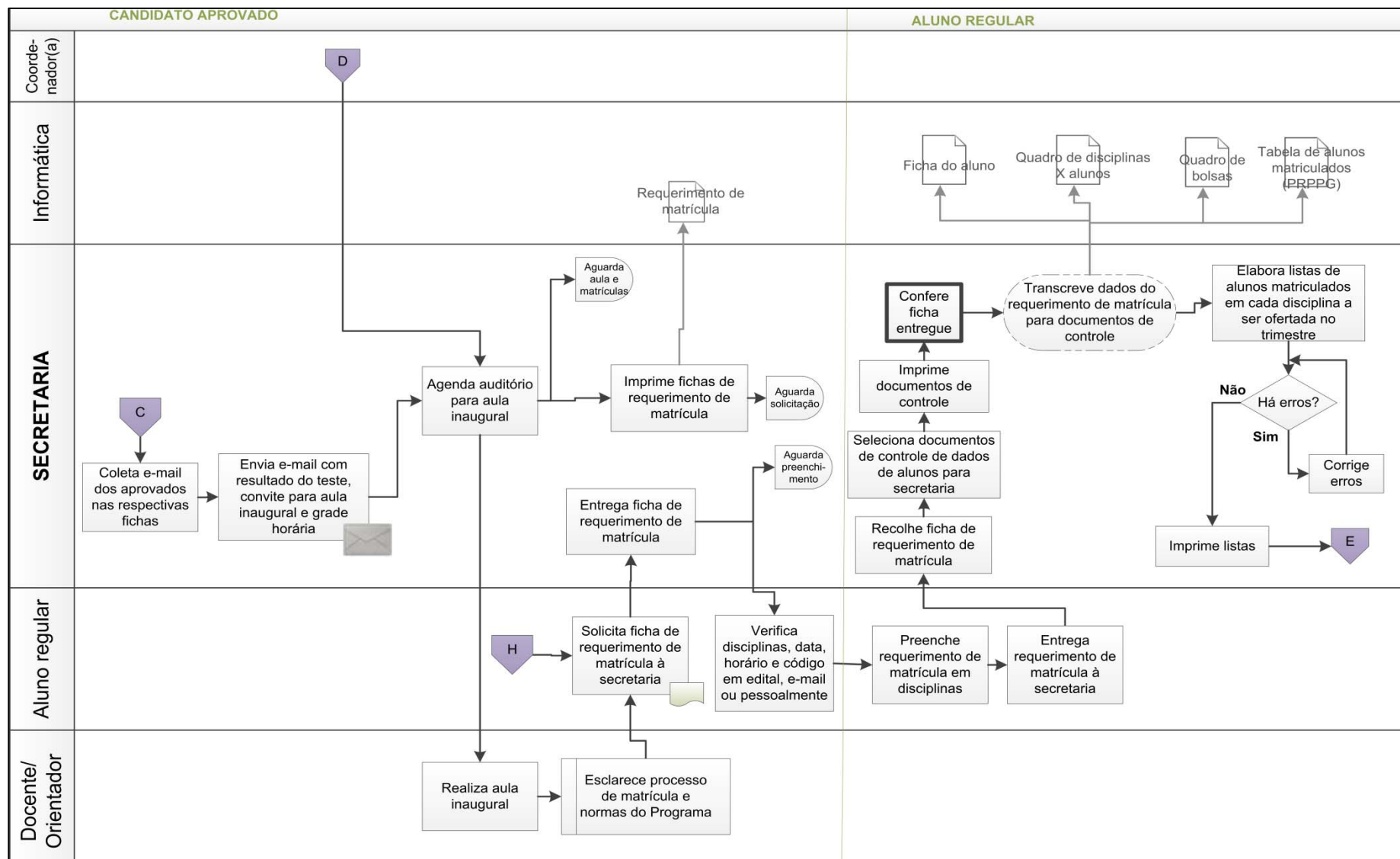


FIGURA 11 – CONTROLE DE ENTRADA, PERMANÊNCIA E SAÍDA DE ALUNO DE MESTRADO DO PPGMNE: PARTE 3
 FONTE: A Autora (2010).

O Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Coleta e-mail dos aprovados nas respectivas fichas	Quando finaliza a elaboração das fichas do aluno aprovado	Uma vez anualmente	Para acrescentar à lista de contatos de e-mail para notícias e informes do Programa, e para enviar resultado do processo seletivo e convite à aula inaugural	Digital / Não há	Ficha por ficha, transcreve os endereços de e-mail dos aprovados para lista de contatos no computador
Envia e-mail com resultado do teste, convite para aula inaugural e horário	Quando finaliza a lista de e-mails dos aprovados e tem todas as informações necessárias ao envio	Quanto ao teste e à aula inaugural, uma vez anualmente, e quanto ao horário, uma vez a cada trimestre	Para informar aos aprovados seu status no Programa e convidar à aula inaugural, que esclarece os procedimentos e normas para matrícula e continuidade no mestrado	Digital / E-mail	Recupera texto padrão de convite, atualiza informações do processo em questão e envia aos contatos recém atualizados
Agenda auditório para aula inaugural	Quando coordenador(a) informa data da aula inaugural	Uma vez anualmente	Para evitar o agendamento de outro evento no auditório a ser utilizado para a aula	Impresso / Não há	Verifica data informada pelo(a) coordenador(a) e elimina disponibilidade da data da agenda do auditório, transcrevendo o motivo da reserva
Aguarda aula e matrículas	A partir do agendamento da aula inaugural e informe aos aprovados, da data de realização da mesma	Quanto à aula, uma vez anualmente, e quanto às matrículas, uma vez a cada trimestre	A secretária deve aguardar a realização da aula inaugural para continuar suas atividades em relação ao mestrado, visto que as matrículas dependem das atividades anteriormente realizadas	Não há / Não há	Espera
Imprime fichas de requerimento de matrícula	Quando finaliza os procedimentos de agenda da aula inaugural	Uma vez a cada trimestre	Para ter as fichas disponíveis na secretaria durante o período de matrícula	Digital / Não há	Identifica o modelo em meio aos arquivos da secretaria e imprime um número de cópias definido no momento de realização da atividade
Entrega ficha de requerimento de matrícula	Quando aprovado no teste de seleção solicita a ficha, durante o período de matrículas	Várias vezes durante o período de matrículas	Para que o aluno preencha seus dados e aqueles de disciplinas que pretende cursar no trimestre, devido ao fato de a atividade não ser informatizada	Impresso / Oral	Aluno solicita a ficha na secretaria, e o documento é retirado da pilha de similares e entregue ao requerente
Aguarda preenchimento	Após entregar ficha de requerimento de matrícula a aprovado no teste de seleção	Várias vezes durante o período de matrículas	Para que possa recolher o documento e transcrever seus dados para os demais controles da secretaria	Não há / Não há	Espera

(continua)

(continuação)

O Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Recolhe fichas de requerimento de matrícula	À medida que aprovados preenchem ficha e entregam à secretaria	Várias vezes durante o período de matrículas	Para que possa transcrever o conteúdo do documento para os demais controles da secretaria e ter noção sobre quais alunos estão matriculados em quais disciplinas	Impresso / Oral	Quando aprovado entrega ficha de requerimento, recolhe e aloca a mesma junto a demais fichas já entregues, na secretaria
Seleciona documentos de controle de dados de alunos para secretaria	Durante o prazo de requerimento de matrícula e quando torna-se necessário transcrever os dados dos alunos, regulares a partir de então, para os controles internos da secretaria	Uma vez anualmente	Para assumir internamente o controle sobre dados de alunos e proceder o restante das atividades de secretaria a eles relacionadas. É necessário selecionar os documentos para, então, imprimi-los	Digital / Não há	Por experiência e padronização já existente das atividades de controle interno realizadas pela secretaria, identifica, na pasta de documentos do computador, aqueles necessários ao referido controle
Imprime documentos de controle	Quando seleciona os documentos necessários	Várias vezes até atingir a quantidade estimada de cópias necessárias de cada documento	Para preenchê-los com dados de alunos e torná-los, enfim, regulares conforme o regimento interno, e de disciplinas que pretendem cursar	Impresso / Não há	Estima quantidades em que os documentos devem ser impressos e imprime as cópias
Transcreve dados do requerimento de matrícula para ficha do aluno e demais controles	À medida que recebe as fichas de requerimento de matrícula preenchidas	Várias vezes durante o período de matrículas	Para manter um controle de unificado sobre quais alunos estão matriculados em quais disciplinas e regularizar os aprovados no teste de seleção como alunos do Programa	Impresso e digital / Não há	Seleciona, do requerimento de matrícula, dados pertinentes ao aluno e às disciplinas que pretende cursar, e transcreve manualmente para ficha do aluno, e controle alunos X disciplinas, entre outros
Elabora listas de alunos matriculados em cada disciplina a ser ofertada no trimestre	Quando finaliza o preenchimento do controle de alunos X disciplinas	Uma vez a cada trimestre	Para entregar ao professor de cada disciplina ofertada no trimestre, e viabilizar o controle de frequência e a obtenção de conceito, por parte do aluno, na disciplina	Digital / Não há	Verifica que alunos solicitaram matrícula em quais disciplinas, no referido documento de controle, e transcreve seus nomes para uma planilha digital
Imprime listas	Quando finaliza a elaboração das listas	Uma vez a cada trimestre	Para entregá-las aos respectivos professores	Impresso / Não há	Finalizadas as listas, imprime

QUADRO 16 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DE RESPONSABILIDADE DA SECRETARIA: PARTE 3

FONTE: A Autora (2010).

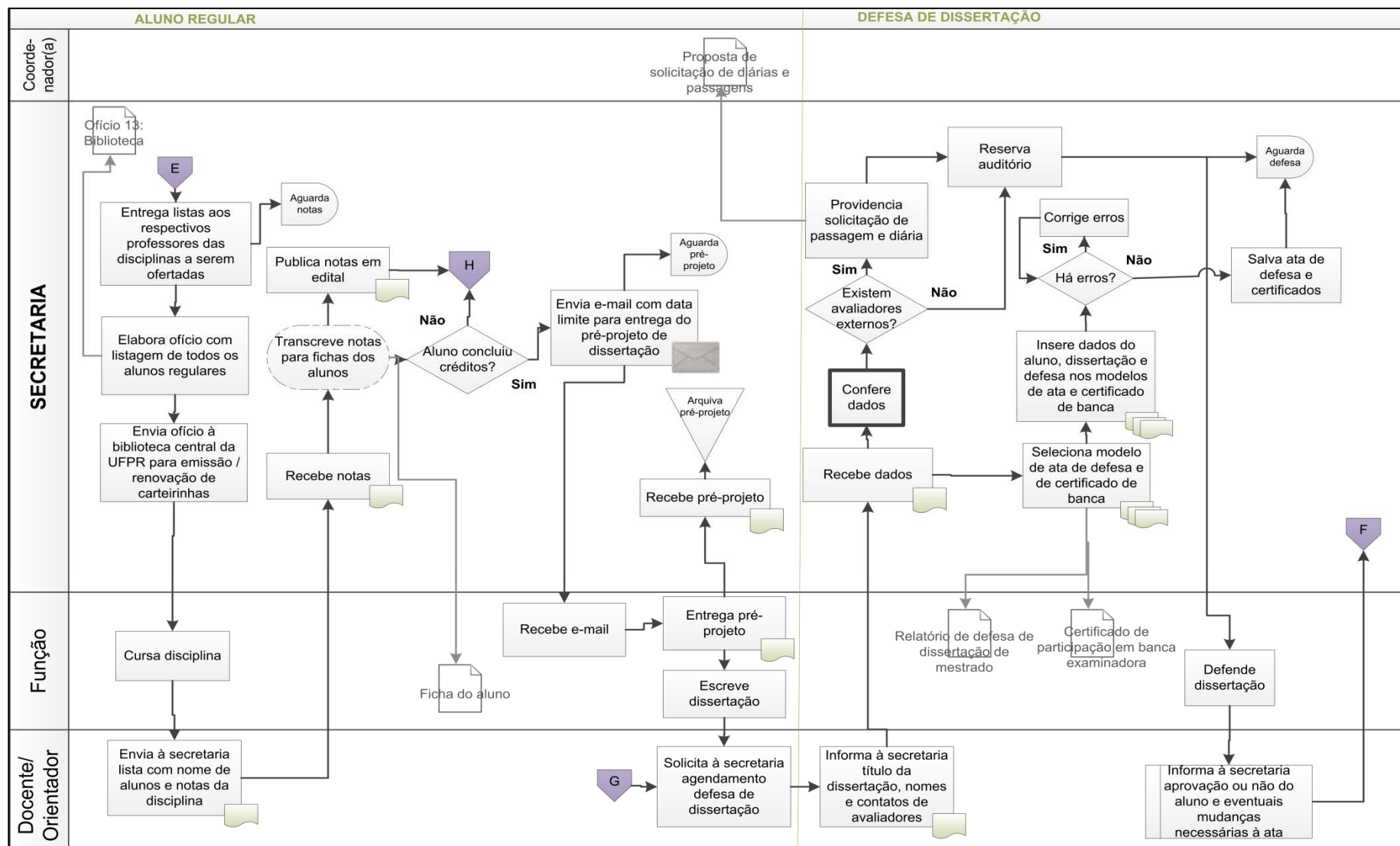


FIGURA 12 – CONTROLE DE ENTRADA, PERMANÊNCIA E SAÍDA DE ALUNO DE MESTRADO DO PPGMNE: PARTE 4
 FONTE: A Autora (2010).

O Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Entrega listas aos respectivos professores das disciplinas a serem ofertadas	Quando tem as listas impressas	Uma vez a cada trimestre	Para que os professores possam controlar a frequência de alunos nas aulas, bem como documentar as notas de avaliações realizadas	Impresso / Oral	Identifica o professor e a respectiva disciplina, e entrega a lista correspondente
Aguarda notas	A partir da entrega das listas de presença		Para que possa, conforme o regimento do curso, documentar os conceitos obtidos pelos alunos nas disciplinas cursadas	Não há / Não há	Espera
Elabora ofício com listagem de todos os alunos regulares	Enquanto aguarda notas	Uma vez anualmente	Para que os alunos regulares matriculados no primeiro trimestre obtenham a carteirinha da biblioteca da Universidade, e possam utilizá-la para ter acesso ao acervo	Digital / Não há	Seleciona, do controle de alunos x disciplinas, nomes de alunos regulares do curso e insere os dados em um ofício predefinido
Envia ofício à biblioteca central da UFPR, para emissão / renovação de carteirinhas	Quando o ofício é finalizado		Para que a biblioteca emita carteirinhas dos alunos em bloco e a secretaria não tenha de confeccionar declarações individuais para cada aluno	Digital / E-mail	Seleciona o endereço da biblioteca e envia o ofício
Recebe notas	Quando o trimestre se encerra e professores das disciplinas ofertadas finalizam as avaliações	Várias vezes a partir do fim de um trimestre	Para publicar as notas dos alunos e cumprir, portanto, com o regimento do Programa	Impresso / Oral	Professor entrega ou envia planilha de notas para a secretária, que verifica o recebimento
Transcreve notas para fichas dos alunos	À medida que professores entregam as notas obtidas por alunos nas disciplinas no trimestre		Para que os dados dos alunos estejam disponíveis em um arquivo unificado e possam ser utilizados para elaboração de declarações e do histórico escolar do aluno	Impresso / Não há	Verifica, um a um, o nome do aluno em cada planilha entregue por professor, no arquivo de controle da secretaria, busca a ficha correspondente e transcreve a nota obtida na disciplina.
Publica notas em edital	À medida que finaliza a transcrição da listagem para as fichas de alunos		Para cumprir com o Regimento do Programa		Fixa a listagem no edital da secretaria
Aluno concluiu créditos?	Questiona quando finaliza a transcrição de notas em cada ficha do aluno		Para identificar quais alunos estão aptos a iniciar a redação da dissertação	Impresso / Não há	Verifica se os créditos cumpridos pelo aluno em disciplinas obrigatórias e optativas, que não a disciplina de Trabalho Individual, atendem ao mínimo exigido para início da dissertação

(continua)

(continuação)

O Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Envia e-mail com data limite para entrega do pré-projeto de dissertação	Quando identifica que aluno está apto a iniciar a redação da dissertação	Várias vezes ao longo do ano letivo	Para informar o aluno de que já concluiu os créditos necessários para iniciar a dissertação, e que deve entregar o pré-projeto a ela relacionado em determinado prazo	Digital / E-mail	Redige e-mail informativo, seleciona o endereço do aluno em questão e envia
Aguarda pré-projeto	A partir do envio do e-mail de informação ao aluno		Para que possa arquivar o pré-projeto junto aos documentos do aluno	Não há / Não há	Espera
Recebe pré-projeto				Impresso / Oral	Recebe o pré-projeto impresso de aluno notificado via e-mail
Arquiva pré-projeto	Assim que recebe o documento		Para adicioná-lo aos documentos referentes ao aluno, nos arquivos da secretaria	Impresso / Não há	Insere o pré-projeto junto aos demais documentos entregues pelo aluno no processo seletivo, no arquivo anual do Programa
Recebe dados	Quando aluno finaliza a redação da dissertação e professor solicita agendamento da defesa		Para agendar a defesa da dissertação em questão	Impresso ou digital / Oral ou e-mail	Recebe os dados da dissertação enviados ou entregues pelo professor orientador
Confere dados	Quando recebe os dados da banca, enviados pelo professor	Uma vez a cada processo de agendamento de dissertação	Para não publicar informação errônea e identificar se existem avaliadores externos à Universidade		Verifica as informações quanto ao formato e integridade
Existem avaliadores externos?	Questiona enquanto confere os dados enviados pelo orientador		Para identificar se é necessária a aquisição de passagens e diárias para transporte e acomodação do avaliador	Impresso ou digital / Não há	Verifica a instituição de origem dos avaliadores da dissertação em questão
Providencia solicitação de passagem e diária	Quando identifica que existem avaliadores externos na banca da dissertação		Para viabilizar a participação do(s) avaliador(es) externo(s) em questão, na banca	Digital e Impresso / Procedimentos da PRPPG	Cumprir os procedimentos estabelecidos pela PRPPG, em um fluxo secundário de informação
Reserva auditório	Quando recebe os dados da banca, enviados pelo professor		Para garantir o local de realização da defesa da dissertação	Impresso / Oral ou e-mail	Verifica data livre na agenda do auditório e reserva para a defesa
Seleciona modelo de ata de defesa e de certificado de banca	Quando o auditório para a defesa está agendado		Para preenchê-los com os dados do aluno, da dissertação e da defesa em si e entregar à banca após a finalização da defesa	Digital / Não há	Acessa a pasta de documentos e identifica o modelo de ata de defesa e de certificado de banca

(continua)

(continuação)

O Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Inserir dados do aluno e dissertação no modelo de ata de defesa	Quando seleciona os referidos modelos	Uma vez a cada processo de defesa de dissertação	Para documentar a defesa e cumprir com o regimento do Programa		Transcreve os dados da banca, enviados pelo orientador, para a ata de defesa, com o status de aluno aprovado, e de certificado de banca
Há erros?	Quando encerra a definição do cronograma	Uma vez anualmente	Para não publicar informação errônea		Verifica documento elaborado
Corrige erros	Quando encontra erros	Conforme erros são identificados			Reescreve informação errada
Salva ata de defesa e certificados	Quando encerra a elaboração e a verificação da ata e dos certificados	Uma vez a cada processo de defesa de dissertação	Para entregá-la aos membros da banca, de modo que possam assiná-la após a defesa		Finalizada a ata e os certificados, salva os documentos
Aguarda defesa	Quando finaliza agendamento e elaboração da documentação		Para prosseguir as atividades de secretaria em relação à conclusão do curso por parte do aluno	Não há / Não há	Espera

QUADRO 17 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DE RESPONSABILIDADE DA SECRETARIA: PARTE 4

FONTE: A Autora (2010).

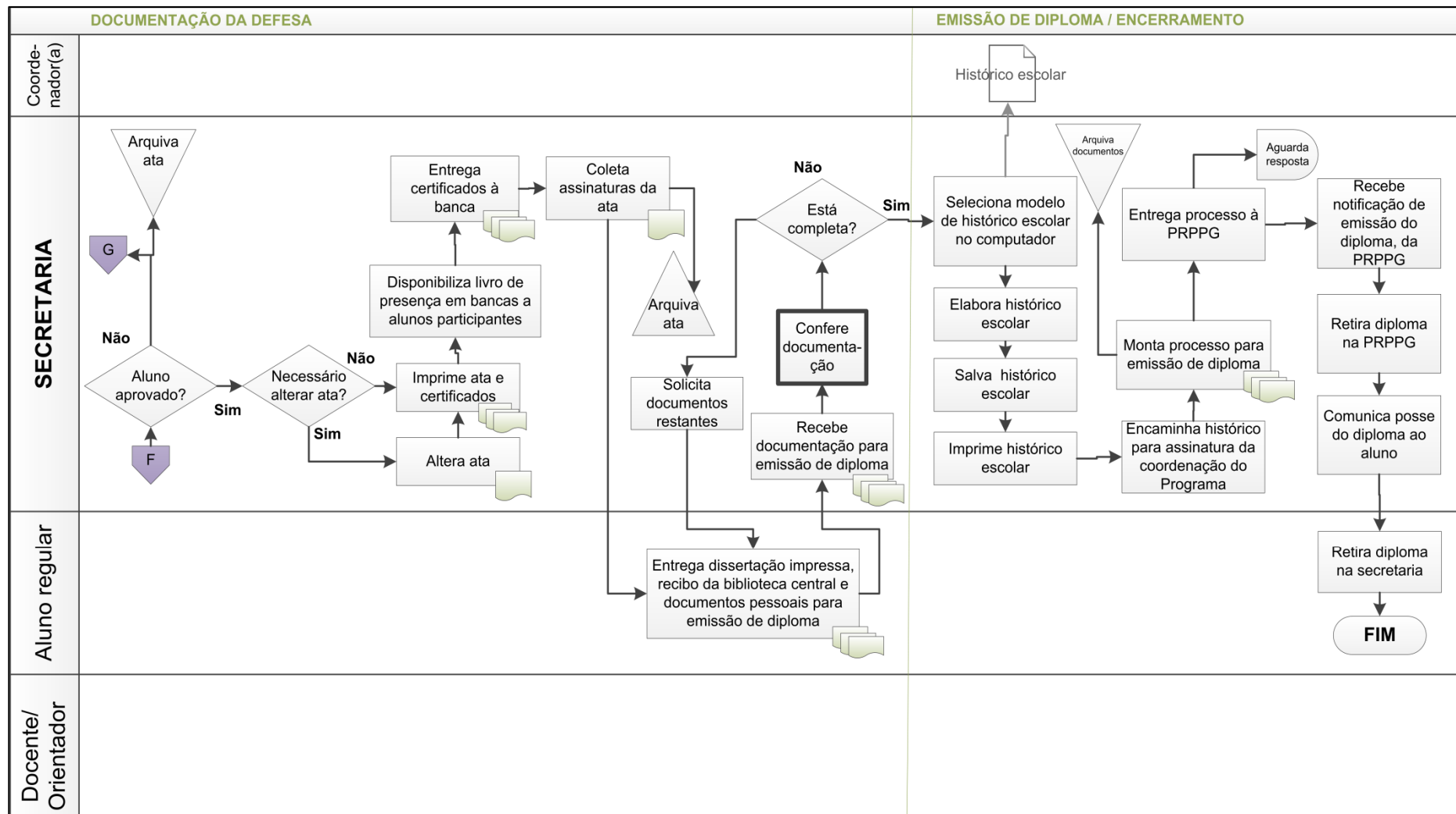


FIGURA 13 – CONTROLE DE ENTRADA, PERMANÊNCIA E SAÍDA DE ALUNO DE MESTRADO DO PPGMNE: PARTE 5
 FONTE: A Autora (2010).

O Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Aluno aprovado?	Questiona quando recebe a ata e a informação se o aluno foi ou não aprovado	Uma vez a cada processo de defesa de dissertação	Para identificar se é necessário modificar a ata de defesa e iniciar um novo processo de agendamento de defesa, ou não	Impresso e oral / Oral	Verifica informação recebida oralmente
Arquiva ata	Caso o aluno seja reprovado na defesa e tenha de iniciar um novo processo de agendamento	Eventualmente no caso de reprovação. Até então não há registro similar no histórico do Programa	Para manter no arquivo do Programa e do aluno a reprovação na defesa	Impresso / Não há	Insere a ata junto aos demais documentos entregues pelo aluno no processo seletivo, no arquivo anual do Programa
Necessário alterar ata?	Quando o aluno é aprovado e, conforme o desdobramento da defesa, faz-se necessário realizar alterações no texto padrão da ata ou em informações como título da dissertação	Eventualmente, não mais de uma vez por processo de defesa de dissertação	Para verificar a necessidade de adequação da ata ao ocorrido durante a defesa, e adicioná-la aos documentos do aluno para que possa ser anexada ao processo de emissão de diploma	Digital / Oral	Verifica necessidade com base nas informações obtidas do orientador após a defesa
Altera ata	Quando é necessário realizar alterações, conforme a questão aplicada anteriormente		Para adequar a ata ao ocorrido durante a defesa	Digital / Não há	Verifica alterações necessárias esclarecidas pelo orientador, e modifica o documento original
Imprime ata e certificados	Quando finaliza a alteração da ata ou quando identifica a aprovação do aluno sem necessidade de alterar o documento	Uma vez a cada processo de defesa de dissertação	Quanto à ata, para entregar ao professor orientador para coletar as assinaturas da banca, e quanto aos certificados, para entregar aos membros da banca	Impresso / Não há	Seleciona os documentos elaborado e os imprime
Coleta assinaturas da ata	Quando a ata é impressa		Para arquivar a participação dos avaliadores na banca e o resultado da defesa	Impresso / Oral	Identifica membros da banca examinadora e coleta assinaturas
Arquiva ata	Quando a ata contém as assinaturas dos membros da banca examinadora		Para recuperar o documento quando da elaboração do processo para emissão de diploma	Impresso / Não há	Arquiva ata junto a documentos, da secretaria, de uso frequente
Entrega certificados à banca	Quando os certificados são impressos		Para que os membros da banca tenham a devida documentação de sua participação	Impresso / Oral	Entrega, em mãos, certificados aos membros da banca

(continua)

(continuação)

O Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Disponibiliza livro de presença em bancas a alunos participantes	Quando os documentos da defesa foram entregues	Durante todo o ano letivo. Pode ser assinado desde que a defesa da qual o ouvinte participou tenha sido realizada anteriormente	Para que os alunos do Programa possam documentar a participação em defesas, conforme requerido no regimento, como carga horária para obter o diploma	Impresso / Oral	O livro é mantido no balcão da secretaria, e disponibilizado quando necessário a alunos
Recebe documentação para emissão de diploma	Quando o aluno apresenta todos os documentos necessários à emissão de seu diploma, bem como as cópias da dissertação	Uma vez a cada processo de defesa de dissertação	Para que possa montar o processo de emissão de diploma e o histórico escolar do aluno	Impresso / Oral	Partindo do pressuposto de que a documentação está completa, recebe
Confere documentação	Quando aluno entrega documentos	Uma vez a cada entrega	Para não iniciar a montagem do processo de emissão de diploma com documentação errônea ou incompleta		Verifica conteúdo da documentação entregue
Documentação completa?	Questiona durante a conferência da documentação				Verifica se todos os documentos exigidos para emissão do diploma foram entregues
Seleciona modelo de histórico escolar no computador	Quando identifica que a documentação entregue está completa		Para emitir o histórico escolar com todos os dados necessários à comprovação da trajetória acadêmica do aluno	Digital / Não há	Na pasta de modelos de documentos, identifica o histórico
Transcreve dados do aluno para o histórico escolar	Após selecionar o modelo de histórico	Uma vez a cada ciclo de emissão de diploma	Para anexar o histórico ao processo de emissão do diploma do aluno	Digital e impresso / Não há	Observa dados necessários ao preenchimento do documento e os coleta da documentação entregue pelo aluno após a defesa, e da ficha do aluno na pasta de controle da secretaria
Salva histórico escolar	Quando encerra a elaboração do histórico		Para manter uma cópia de segurança do documento gerado, caso o aluno venha a necessitar de uma nova cópia, futuramente	Digital / Não há	Salva documento com o nome do aluno, na pasta de históricos escolares no computador da secretaria
Imprime histórico escolar	Quando encerra a elaboração do histórico		Para encaminhar o documento à assinatura pelo(a) coordenador(a) do Programa	Impresso / Não há	Imprime documento
Coleta assinatura da coordenação para o histórico	Quando o histórico é impresso		Para oficializar e certificar o documento	Impresso / Oral	Entrega, em mãos, o histórico para o(a) coordenador(a)

(continua)

(continuação)

Que	Quando	Frequência	Por quê	Suporte da informação / Mecanismo de retorno	Como
Monta processo para emissão de diploma	Quando encerra a recepção de documentação para tanto e quando o histórico está assinado	Uma vez a cada ciclo de emissão de diploma	Para encaminhar o processo à PRPPG, que emite o diploma do aluno	Impresso / Procedimentos da PRPPG	Cumprir os procedimentos estabelecidos pela PRPPG, em um fluxo secundário de informação
Entrega processo à PRPPG	Quando finaliza a elaboração do processo		Para certificar-se de que o processo foi recebido pela Unidade competente	Impresso / Oral	Entrega, pessoalmente, na Unidade de Diplomas e Certificados, da PRPPG
Aguarda resposta	Quando o processo é entregue na PRPPG		Para prosseguir as atividades de secretaria	Não há / Não há	Espera
Recebe notificação de emissão do diploma, da PRPPG	Quando o diploma é finalizado, impresso e assinado		Para que possa retirar o diploma na Pró-Reitoria	Digital / Oral, telefone ou e-mail	Unidade de Diplomas e Certificados informa disponibilidade do documento
Retira diploma na PRPPG	Quando tem disponibilidade para deslocar-se até a Pró-Reitoria e retirar o documento		Para manter o documento na secretaria, cujo horário de atendimento é flexível, ao contrário da Unidade de Diplomas e Certificados	Impresso / Oral	Cumprir os procedimentos estabelecidos pela PRPPG, em um fluxo secundário de informação
Comunica posse do diploma ao aluno	Quando tem o documento disponível na secretaria, para retirada		Para que o aluno possa programar-se para retirar o documento	Digital / Oral, telefone ou e-mail	Telefona ou envia e-mail de notificação ao aluno da disponibilidade do diploma

QUADRO 18 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DE RESPONSABILIDADE DA SECRETARIA: PARTE 5

FONTE: A Autora (2010).

Como resposta à questão sobre qual(is) é(são) o(s) valor(es) que perpassa(m) esse fluxo, a entrevistada apontou a informação, em si, e a atenção e responsabilidade aplicados à realização das atividades. Durante o estudo observou-se a veracidade da resposta fornecida pela entrevistada, visualizando as claras preocupações em manter a qualidade da informação veiculada e corresponder às demandas estabelecidas para o FI.

A identificação, gestão e entrega do mesmo valor aos interessados no fluxo são tratadas na Seção a seguir.

5.3 BLOCO 3: AVALIAÇÃO QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS DE FEI

A aplicação do bloco 3 de questões do protocolo de entrevista resultou na avaliação do fluxo informacional quanto às características de um FEI (Capítulo 4), baseada no objetivo e resultado esperado definidos para cada questão (Apêndice A).

Os Quadros 19 a 25 apresentam a avaliação das respostas obtidas para o bloco, e a definição de influência positiva (símbolo '+') ou negativa (símbolo '-') do aspecto em questão no que tange aos critérios de qualidade definidos para o FI. As categorias a eles aplicadas correspondem às utilizadas no protocolo e, mantendo a identidade das questões em si, sua numeração na respectiva coluna de cada quadro é idêntica à definida no Apêndice A.

A coluna central dos Quadros contém, também, situações que exemplificam a resposta apresentada, no Controle de entrada, permanência e saída de alunos de mestrado no PPGMNE. Questões às quais a entrevistada apresentou respostas idênticas e que têm escopo similar foram analisadas de maneira conjunta.

Ressalta-se que nem todas as correlações teóricas constam na situação prática, visto que determinadas situações não se aplicam ao FI em questão.

QUES- TÃO	RESPOSTA / ANÁLISE	FATOR	
		+	-
16.	As esperas e atrasos existentes estão desenhadas nas Figuras 9 a 13 e detalhadas por meio dos Quadros 14 a 18. Cada momento se deve tanto ao período do ano letivo no qual o FI se encontra, quanto à estrutura das atividades a ele inerentes. Cotidianamente, a secretaria permite esperas, que comprometem sua realização plena e a atualidade/período/temporalidade da informação ainda que ocupadas por outras ações.		X
17.	Inexiste aplicação desnecessária de recursos financeiros quanto a materiais para escritório, adquiridos via almoxarifado da Universidade e racionalizados evitando gastos desnecessários. Logo, o escritório, não investe recursos em insumos ou informações que se acumulam, privando-se da aplicação de finanças para adquirir recursos supérfluos.	X	X
	O deslocamento da secretária é realizado para tramitação de documentos com a PRPPG, visando garantir seu encaminhamento. Assim, novamente o fluxo gera movimentações e esperas que interrompem o sequenciamento lógico de suas atividades, e as informações por ele tramitadas têm sua disponibilidade/prontidão comprometida. Já em relação aos demais atores do fluxo, documentos ou informações de que necessitam emitidos imediatamente ou, têm a entrega agendada, evitando deslocamento sem necessidade por parte do requerente. Ressalta-se, assim, os critérios de atualidade/período/temporalidade e existência.	X	
18.	Atividades são realizadas de forma repetitiva, quando poderiam ser realizadas em blocos ou em apenas uma vez. Por exemplo: a transcrição de dados como matrícula e notas para as fichas de controle é realizada em série e conforme a disciplina em questão, ao invés de ordenada por aluno. Ainda, à medida que surgem demandas relativas a outras áreas, interrompe-se as tarefas inerentes ao Programa de Pós-Graduação. Neste contexto, o fluxo permite e toma como padrão para sua realização, o desperdício de esforço humano, por meio de atividades que não agregam valor à informação.		X
19.	a) existe informação criada para atender à necessidade sem estar incluída no fluxo, no caso de e-mails, diálogos ou retornos telefônicos para resposta a dúvidas, cujo mapeamento foi inviável durante a realização desta pesquisa devido ao cronograma definido para sua conclusão. Sua ocorrência se adequa aos critérios de pertinência e relevância, todavia, gera interrupções na sequência normal do FI, incorrendo em esperas;		X
	b) toda informação criada atende a uma necessidade, o que corresponde ao princípio da realização puxada e evita desperdícios de esforço humano, tempo, falta de entendimento da mesma informação, e de materiais para entrega do recurso, mantendo também sua originalidade;	X	
	c) inexistência de informação entregue de maneira errada, o que mantém sua pertinência/agregação de valor e relevância, devido ao fato de que a secretária verifica a demanda em questão e se certifica da mesma, antes de atendê-la.	X	
	d) eventualmente há entrega de informação com atraso, quando há participação de atores externos à secretaria (assinaturas, publicação, por exemplo), comprometendo a atualidade/período/temporalidade desse recurso e gerando atividades de comunicação e esperas.		X
	e) é necessário buscar informações requeridas em arquivos físicos (armazenados em papel), no caso da emissão de histórico escolar do aluno, da averiguação de sua situação para autorização da entrega do pré-projeto. Essas tarefas demandam esforço humano e dependem das capacidades de leitura e atenção de quem as executa, demonstrando problemas junto à disponibilidade/prontidão, existência e precisão informacionais, permitindo erros de transcrição e atrasos.		X
	f) a compreensão da informação é garantida, reflete de clareza e os devidos detalhamento e concisão, visto que a secretária verifica qual a demanda da atividade em questão para gerar seu resultado.	X	
	g) tampouco sucedem casos de informação que não atende à necessidade em questão, devido à mesma situação supracitada;	X	
	h) as informações agregam novidade à situação, também devido à situação acima. Nos dois últimos casos, novamente o fluxo mantém a relevância quanto ao recurso por ele tramitado.	X	

(continua)

(continuação)

QUES- TÃO	RESPOSTA / ANÁLISE	FATOR	
		+	-
20.	Problemas, por exemplo a busca por informações para composição de histórico escolar e sua transcrição manual para o modelo de documento, são tradicionalmente mantidos no fluxo sem automatização, ainda que exista a consciência da geração de esperas e demandas de comunicação. A agregação de valor e a efetividade têm carência de manutenção como constantes no fluxo, comprometendo a audiência de informações pelas quais é necessário esperar e a confiabilidade daquelas transcritas manualmente. É permitida, ainda, a existência de desperdícios, conflitante com a preocupação em qualificar o recurso manipulado, apresentada nas respostas à questão 19.		X
21.	Quando há repetições inerentes a certa atividade ou decisão, esta é realizada de forma uniformizada, consolidada ao longo dos últimos períodos e que evita. Este aspecto reflete a preocupação em padronizar o fluxo, torná-lo imparcial e confiável perante seus usuários. Permite, entretanto, que a iteração, os desperdícios e as esperas identificados comprometam a confiabilidade da informação.		X
22.	Modificações no fluxo para atender uma nova necessidade, são analisadas antes da implementação, inclusive quanto a problemas potenciais, o que não se aplica, entretanto, a tarefas já existentes e consolidadas no FI. No primeiro caso existe a iniciativa de converter desperdícios em valor e gerá-lo em relação às alterações futuras e necessárias, evitando novas complicações. Assim, a ordem agregada à informação, sua atualidade/período/temporalidade, pertinência/agregação de valor, contextualização e relevância são reforçadas.		X
23.	No caso de mudança, há retorno por parte dos interessados no fluxo, quanto ao seu estado correto e à correspondência a suas necessidades, cuja informalidade dificulta o controle explícito a respeito da qualidade do FI, tampouco do <i>feedback</i> em si. Existe conflito com a preocupação do fluxo em atender a demandas das atividades que o compõem e agregar qualidade à informação, ressaltando sua aceitação.		X

QUADRO 19 – TRATAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE FEI NO FLUXO ESTUDADO: DESPERDÍCIOS

FONTE: A Autora (2010).

QUES- TÃO	RESPOSTA / ANÁLISE	FATOR	
		+	-
24.	A informação representa o principal valor inerente ao fluxo, de expectativa por todos os interessados, e é escopo de cada etapa do FI (Quadros 14 a 18), não sendo manipulada sem necessidade. Esta resposta corresponde às apresentadas frente ao bloco 1 de questões do protocolo e reflete a existência, contextualização, audiência e aceitação informacionais.	X	
25.			
26.	A demanda da atividade ou do ator que requisita determinada informação somente é atendida após sua compreensão por parte da secretária, para que o resultado gerado corresponda à expectativa. O valor esperado do fluxo como um todo (controlar a trajetória acadêmica dos alunos de mestrado do PPGMNE), portanto, determina sua realização e torna confiável, pertinente, aceitável e relevante o recurso por ele tramitado.	X	
27.	A informação somente é entregue e manipulada no âmbito do fluxo quando passível de verificação por meio dos registros mantidos na secretaria e compatível à demanda em termos de abrangência/escopo. A preocupação em manter a qualificação do recurso tramitado no FI maximiza o valor que o mesmo representa para seus usuários, em consonância às ao bloco 1 de questões (Seção 5.1). Para a confecção de documentos e manutenção dos controles a respeito de alunos, no entanto, as já citadas transcrições realizadas e a busca pelo conteúdo destas refletem deficiência quanto à disponibilidade/prontidão e existência da informação. Tal resposta corresponde à apresentada à questão 19 do protocolo, ou seja, existe a preocupação em manter a qualidade da informação em fluxo, contudo determinadas atividades não são tidas como desperdício.	X	
28.	No momento em que inicia determinada atividade, ou quando usuários apresentam outras necessidades relacionadas ao fluxo, a secretária averigua detalhes para sua realização e, no momento da entrega, verifica a consonância entre demanda e resultado. Garante-se o alcance do valor esperado aos usuários, traduzido no critério de pertinência.	X	

(continua)

(continuação)

QUES- TÃO	RESPOSTA / ANÁLISE	FATOR	
		+	-
29.	O fluxo tem noção de informações utilizadas por várias pessoas, publicando-as em formato padronizado, por exemplo em edital, no site do Programa de Pós-Graduação e enviadas por e-mail aos interessados. A diversidade de suportes incentiva a audiência e a abrangência do recurso em fluxo, que adquire, ainda, uma identidade, formato de apresentação/mídia, clareza e ordem. O envio por e-mail, cria ações contrárias à realização puxada e, embora atenda à disponibilidade/prontidão e à atualidade/período/temporalidade, concorre com demais formatos e caracteriza investimentos supérfluos de tempo e esforço humano.		X
30.	Repetições inerentes ao fluxo são conhecidas da parte do mesmo, contudo, não são tratadas devido à sistemática já estabelecida do FI e tornam-se, analogamente às respostas às questões 18 e 21 do protocolo, um padrão. Esse, por sua vez, é incapaz de questionar a si próprio e inflexível à melhoria, comprometendo a relevância, a precisão e a pertinência/agregação de valor de informações manipuladas recursivamente.		X
31.	À medida que novas atividades são necessárias e incorporadas ao fluxo, a experiência da secretária em relação ao mesmo e o detalhamento da necessidade em questão suportam a reorganização lógica do primeiro. Esse aspecto agrega identidade à informação, sua alocação correta no percurso, e uma ordem coerente ao objetivo da atividade. Requerimentos de documentos por alunos e professores, e demandas por parte das demais funções da secretária representam exceções à questão da ordem lógica, devido à sua imprevisibilidade.	X	
32.	A percepção/análise de problemas e sua correção acontecem eventualmente, devido à consolidação do fluxo ao longo dos últimos anos letivos e à praticamente nula necessidade de inclusão de atividades que possam gerar dificuldades imprevistas, comprometendo a confiabilidade das informações e da própria sequência.		X
33.	Existe a intenção de que problemas sejam sempre eliminados, prezando a manutenção dos critérios de qualidade conforme apontado na resposta à questão 27, agregados, em consequência, às imagens do Programa e da Universidade em si.		
34.	A informação entregue aos usuários é clara e sem ruídos, ordenada, com identidade definida, em formato acessível e aderente a cada componente do FI (e-mail, impresso/edital, digital/site, por exemplo).	X	
35.	Independentemente de mudanças, no momento da entrega da informação e de término de uma atividade, a secretária verifica seu entendimento, junto a seus interessados. A resposta corresponde àquela apresentada às questões 24 a 26 do protocolo.	X	
36.	Informações como histórico escolar do aluno, documentação de processo seletivo e do exercício acadêmico, bem como cópias de segurança de documentos enviados à PRPPG são mantidas disponíveis e existentes, no arquivo do escritório e/ou do computador da secretaria. Entretanto, não é realizada cópia de segurança dos arquivos, tampouco se mantém o cuidado relativo à preservação dos documentos físicos existentes na secretaria.		X
37.	As informações são identificadas, categorizadas e nomeadas conforme suas características, facilitando sua efetiva recuperação quando necessário.	X	

QUADRO 20 – TRATAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE FEI NO FLUXO ESTUDADO: ESPECIFICAÇÃO DO VALOR
 FONTE: A Autora (2010).

QUES- TÃO	RESPOSTA/ANÁLISE	FATOR	
		+	-
38.	As atividades do fluxo obedecem a uma sequência lógica baseada em experiências anteriores da secretaria e em demandas rotineiras, mantendo a ordem e a identidade da informação conforme sua alocação no FI. Essa lógica, entretanto, comporta desperdícios e esperas apontados nas respostas às questões 16 a 20, refletindo a análise à questão 21, de que surgem padrões ignorados enquanto oportunidades de melhoria.	X	

(continua)

(continuação)

39.	O fluxo considera seus limites externos ao escritório, conhecendo a abrangência ou escopo que a informação deve apresentar, sua atualidade / temporalidade, identidade, pertinência, amplitude e detalhamento, clareza e ordem necessários no ambiente externo.	X	
40.	Quando se trata de aprimoramento, tem uma visão proativa e consciência de seus estados atual e ideal, pois mudanças são implementadas quando necessário, e efetuadas com base em objetivos definidos a partir de erros anteriores. A pertinência/agregação de valor, relevância e contextualização da informação, principalmente, são acertadas por meio desta prática, o que corrobora as respostas às questões 32 a 35 do protocolo, entretanto, conflita com a resposta à questão 20. Nota-se, por conseguinte, indefinição a respeito da otimização do FI.	X	
41.			
42.	Quando realiza melhorias, estuda se a informação traz novidade para o interessado, mantendo assim sua relevância e pertinência/agregação de valor. Esta resposta se mantém alinhada às respostas às questões 24 a 41.	X	
43.			

QUADRO 21 – TRATAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE FEI NO FLUXO ESTUDADO: FLUXO DE VALOR

FONTE: A Autora (2010).

QUES- TÃO	RESPOSTA/ANÁLISE	FATOR	
		+	-
44.	Evita que a informação se acumule / demore a ser entregue aos interessados (em documentos impressos, por exemplo), pois demandas são, em maioria, atendidas de imediato. A atualidade/período/temporalidade e a disponibilidade/prontidão do ativo em fluxo são preservadas, em consonância às respostas às questões 25 e 26 do protocolo.	X	
45.	Documentos ou informações são gerados somente mediante demandas, ignorando suposições, e adiantados apenas frente a necessidades consolidadas, como a de impressão de fichas de matrícula em disciplinas, e emissão/renovação de carteira de estudante. Logo, mantém-se a confiabilidade, a existência no momento correto e a aceitação desses recursos.	X	
46.	Documentos fornecidos por alunos para emissão de diploma e matrícula em disciplinas, provas, notas, ofícios e correspondências, por exemplo, são mantidos impressos e organizados em arquivos. Históricos escolares e modelos de declarações são mantidos em formato digital, já planilhas de disciplinas e notas, em ambos os formatos. A padronização da informação, portanto, é reduzida, e sua disponibilidade/prontidão torna-se dependente da apresentação e do local de armazenamento.		X

QUADRO 22 – TRATAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE FEI NO FLUXO ESTUDADO: ESTOCAGEM / REALIZAÇÃO PUXADA

FONTE: A Autora (2010).

QUES- TÃO	RESPOSTA / ANÁLISE	FATOR	
		+	-
47.	Quando entregue aos usuários, a informação é provida de cabeçalho com timbre da UFPR, setores e Programa de Pós-Graduação. Tem, ainda, a assinatura da secretária no caso de documentos rotineiros, e da coordenação em casos oficiais como históricos escolares, características aderentes às respostas às questões 29 e 34, que ressaltam identidade, padrões de apresentação e a clareza dos ativos tramitados no escritório.	X	
48.	Inexiste, até então, fluxograma ou outra forma de representação acessível aos interessados no FI, para identificar atividades que o compõem. O manual do aluno, enviado aos ingressantes no Programa a cada ano letivo, reduz a abrangência do retrato do fluxo e seu formato textual, compromete a apresentação/mídia e o detalhamento informacionais. Além disso, por exigir a leitura, dificulta a visualização direta da geração de valor, oportunidades de melhoria, tampouco o questionamento a respeito de desperdícios – ressaltados nas respostas às questões 16 a 46.		X
49.	Existem orientações a respeito de procedimentos do Programa de Pós-Graduação componentes do FI, no manual. Entretanto, dúvidas esclarecidas no instrumento são manifestadas à secretaria, por parte de atores do fluxo. Existem dificuldades de aceitação e de atribuição de confiabilidade e acurácia/veracidade à informação contida neste último.		X

(continua)

(continuação)

50.	As orientações ignoram restrições, o que dificulta a contextualização das situações retratadas e possibilita uma compreensão errônea sobre a pertinência/agregação de valor da informação à realização do FI.		X
51.	Nas orientações consta a distribuição de responsabilidades entre os atores do fluxo, conforme as Resoluções da UFPR e Regimento Interno do Programa, o que agrega contexto às informações veiculadas por meio do instrumento.	X	

QUADRO 23 – TRATAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE FEI NO FLUXO ESTUDADO: PADRONIZAÇÃO

FONTE: A Autora (2010).

QUES- TÃO	RESPOSTA / ANÁLISE	FATOR	
		+	-
52.	Decisões em relação ao fluxo (alteração na sequência de atividades ou em documentos, por exemplo) são baseadas em experiências e atendem à acurácia/veracidade e à confiabilidade da informação, favorecendo também sua aceitação por parte de interessados. A resposta condiz com as apresentadas às questões 21, 22 e 31 do protocolo de questões.	X	
53.	Existe ponderação a respeito do impacto das referidas decisões antes de implementá-las efetivamente, o que atribui contextualização, pertinência/agregação de valor e relevância à informação que permeia o fluxo.	X	
54.	A transparência quanto à operacionalização e à gestão do fluxo de informação é mantida, por meio dos padrões a ele inerentes, e para evitar contradição em situações idênticas. Desse modo, verifica-se a acurácia/veracidade, a integridade, a confiabilidade e a identidade da informação.	X	
55.	A operacionalização e a gestão do fluxo mantêm a confiabilidade informacional devido aos fatores apresentados como resposta às questões 52 a 54, agregando a este recurso os critérios de qualidade identificados nas mesmas respostas.	X	
56.	As pessoas interessadas no FI apenas eventualmente sabem como realizar suas tarefas, sem que haja forma de controle para tanto. A distinção do fluxo de trabalho inerente àquele de informação perde, assim, em contextualização e não tem sua pertinência/agregação de valor esclarecida.		X
57.	Informações inerentes ao fluxo, de interesse somente de secretária e coordenadora do Programa, por exemplo, são compartilhadas com outros atores do ambiente em estudo, confundindo a transparência citada na questão 54 é com abertura, ignorando confidencialidade/privacidade.		X
58.	A comunicação entre os atores do fluxo se dá pessoalmente, via contato telefônico, e-mail ou ofício, suporte que varia conforme a demanda e/ou disponibilidade dos participantes. Essa variedade compromete o padrão de apresentação/mídia da informação e a clareza em sua comunicação.		X

QUADRO 24 – TRATAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE FEI NO FLUXO ESTUDADO: TOMADA DE DECISÃO, GERENCIAMENTO E COMUNICAÇÃO

FONTE: A Autora (2010).

Analisou-se, por fim, o fluxo de informação quanto a desperdícios existentes em ambiente de escritório, cada qual representado por um ícone (Quadro 25), que, por sua vez, segue padrões de formato, tamanho e coloração: o tom vermelho representa o caráter de problema, e as formas contrastantes nas cores branca e preta, o texto correspondente. A coluna “PPGMNE” contém o número de vezes que cada elemento foi identificado no fluxograma, apresentado novamente nas Figuras 14 a 18, em seguida.

DESPERDÍCIOS	ÍCONE	PPGMNE
Espera por informações, reuniões, assinaturas, retornos de ligação, entre outros		13
Retrabalho em relação àquele que não pôde ser utilizado		11
Tarefas inapropriadas e desnecessárias que precisam ser completadas		9
Informações desnecessárias e/ou incorretas criadas no processo		9
Transporte / Movimentações de materiais e informações, exceto aqueles utilizados para entregar produtos e serviços		8
Correção de problemas e produção dos resultados esperados		7
Fluxo irregular (criado ao longo do FI)		6
Alteração de dados, formatos e relatórios		6
Concorrência entre processos e trabalho duplicado		6
Compensação ou correção de resultados e perdas inesperados		6
Trabalho não executado da melhor forma, por parte de todos os responsáveis		5
Atividades que satisfazem objetivos de curto prazo – fora dos críticos para o escritório		4
Horários da agenda subutilizados		4
Controle e monitoramento sem realização de melhorias no fluxo, “infinito”		3
Materiais e/ou informações que se acumulam		1
Realização de serviço antes de ser requerido sem conhecimento da necessidade do usuário		1
Reparo ou compensação de consequências da falta de informações chave		1
Objetivos mal compreendidos		0
Mudança <i>ad hoc</i> de fluxo sem planejamento de consequências		0
Transferência de informações (ou materiais) de maneira desintegrada		0
Inspeções desnecessárias		0
Não utilização de materiais prontos para entrega		0
Falta de informações chave		0
Atividades informais e secundárias (inclusive para corrigir erros) que substituem as oficiais		0
Conflito com outras atividades e desintegração		0

QUADRO 25 – ÍCONES: DESPERDÍCIOS EM AMBIENTE DE ESCRITÓRIO
 FONTE: A Autora (2010).

As Figuras abaixo retomam o FI estudado, acrescido dos ícones relativos a desperdícios nele identificados. Ressalta-se que o item “Espera por informações,

reuniões, assinaturas, retornos de ligação” é representado no desenho por meio de forma específica (Figura 8), o que torna desnecessária a aplicação do respectivo ícone.

O motivo da aplicação de cada elemento se justifica em sua própria descrição, no Quadro 25. Vale esclarecer, apenas, que:

- a) a representação de “Fluxo irregular” foi aplicada em atividades sobre as quais o escritório não tem domínio quanto a ordem e temporalidade;
- b) o ícone de “Tarefas inapropriadas e desnecessárias que precisam ser completadas” foi aplicado a atividades que não necessariamente deveriam ser realizadas pela secretaria, mas sim por outros atores, ou que poderiam ser eliminadas por meio de informatização.

Em decorrência da aplicação dos ícones aos componentes do FI, destacou-se, na cor laranja, atividades que afetam a entrega da informação em sua plenitude, enquanto valor esperado pelos interessados no fluxo.

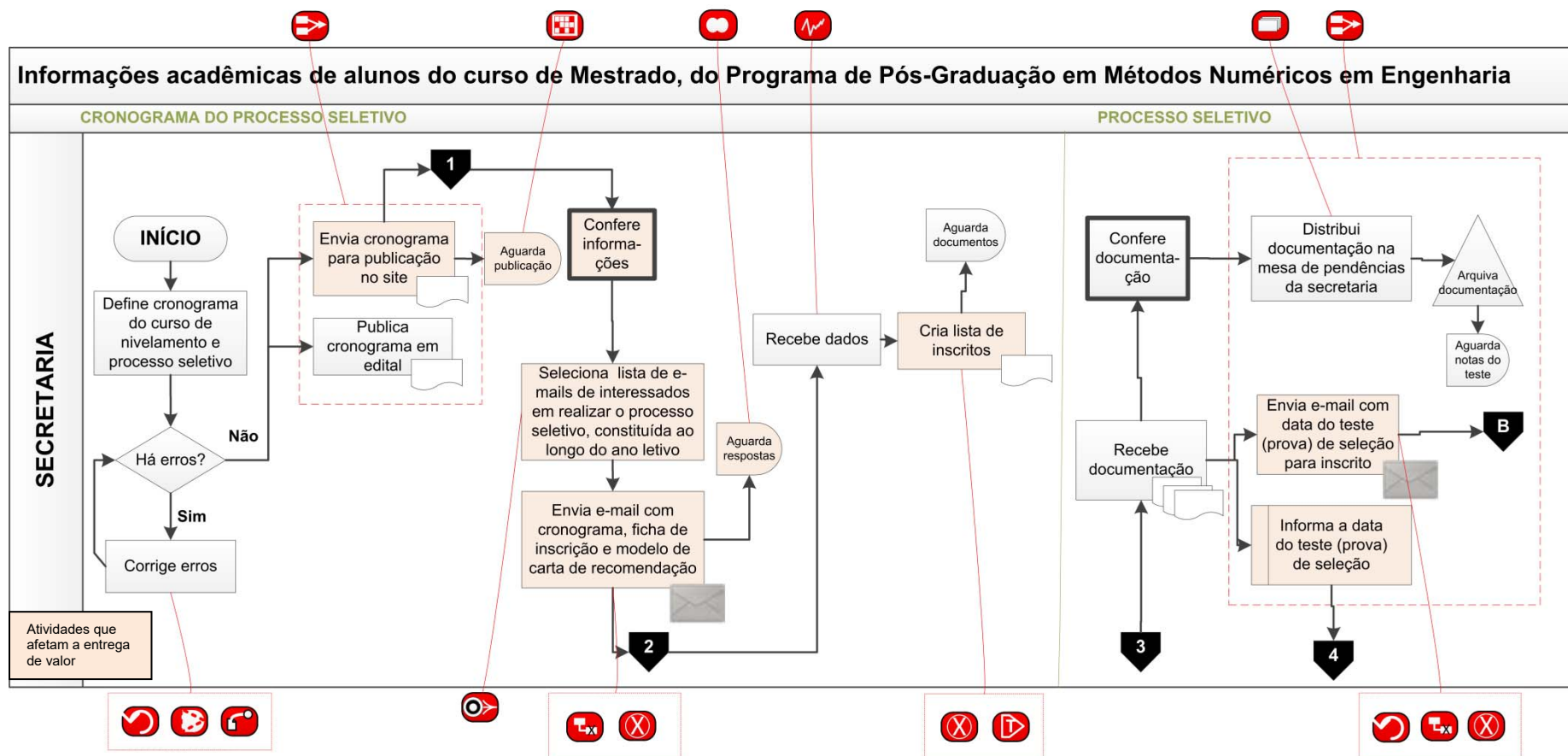


FIGURA 14 – DESPÉRDÍCIOS IDENTIFICADOS NO FLUXO DE INFORMAÇÃO: PARTE 1
 FONTE: A Autora (2010).

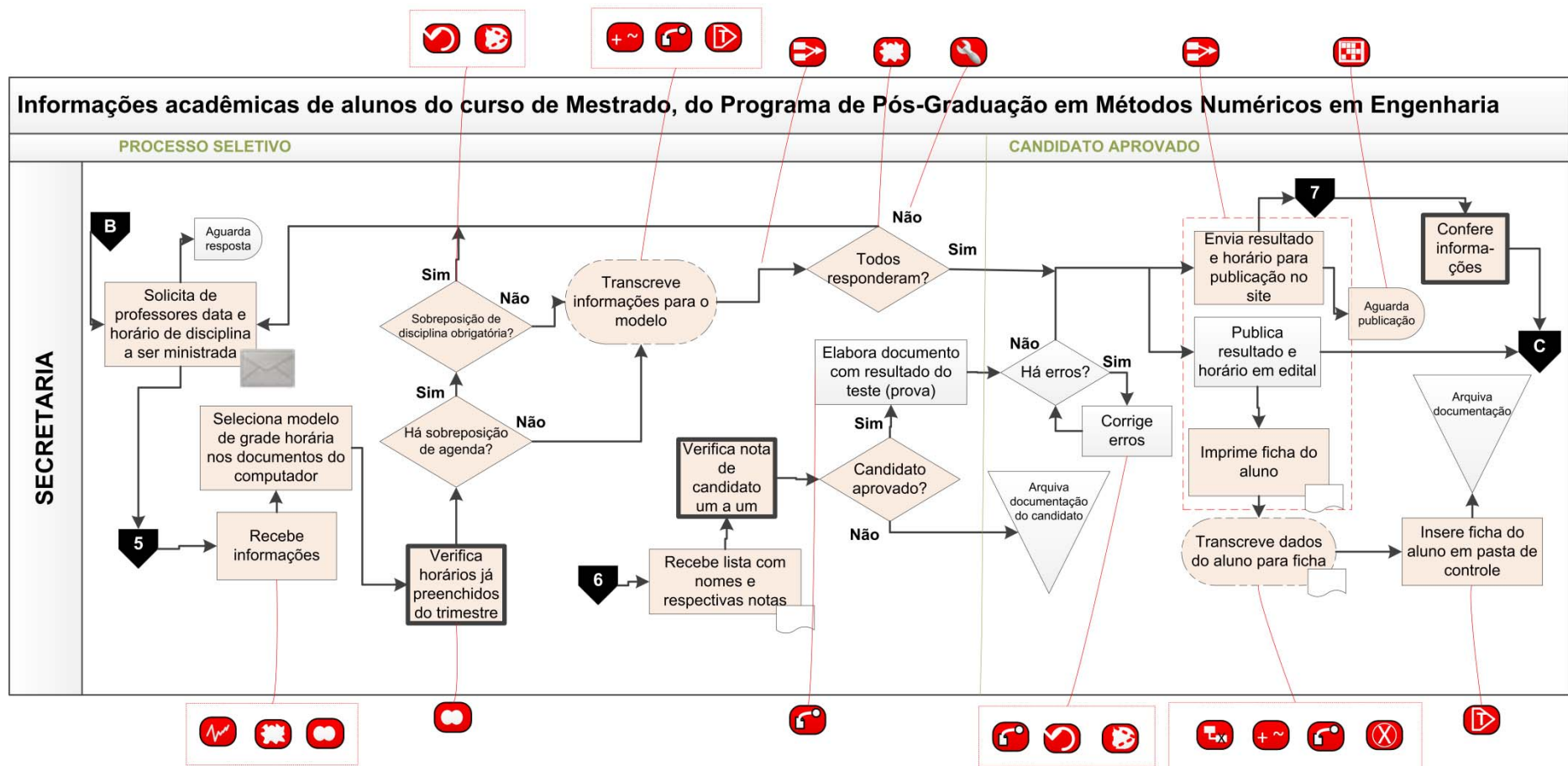


FIGURA 15 – DESPERDÍCIOS IDENTIFICADOS NO FLUXO DE INFORMAÇÃO: PARTE 2
FONTE: A Autora (2010).

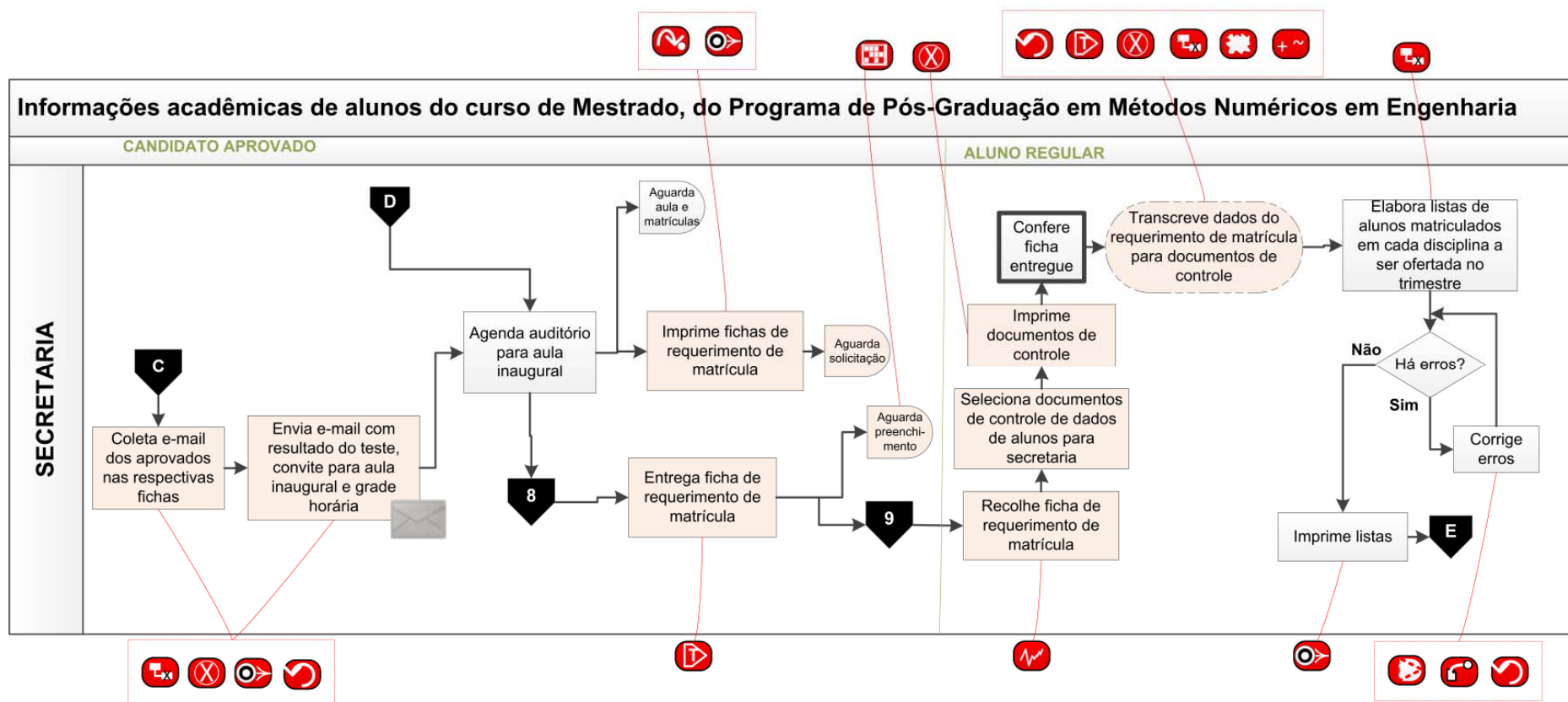


FIGURA 16 – DESPERDÍCIOS IDENTIFICADOS NO FLUXO DE INFORMAÇÃO: PARTE 3
 FONTE: A Autora (2010).

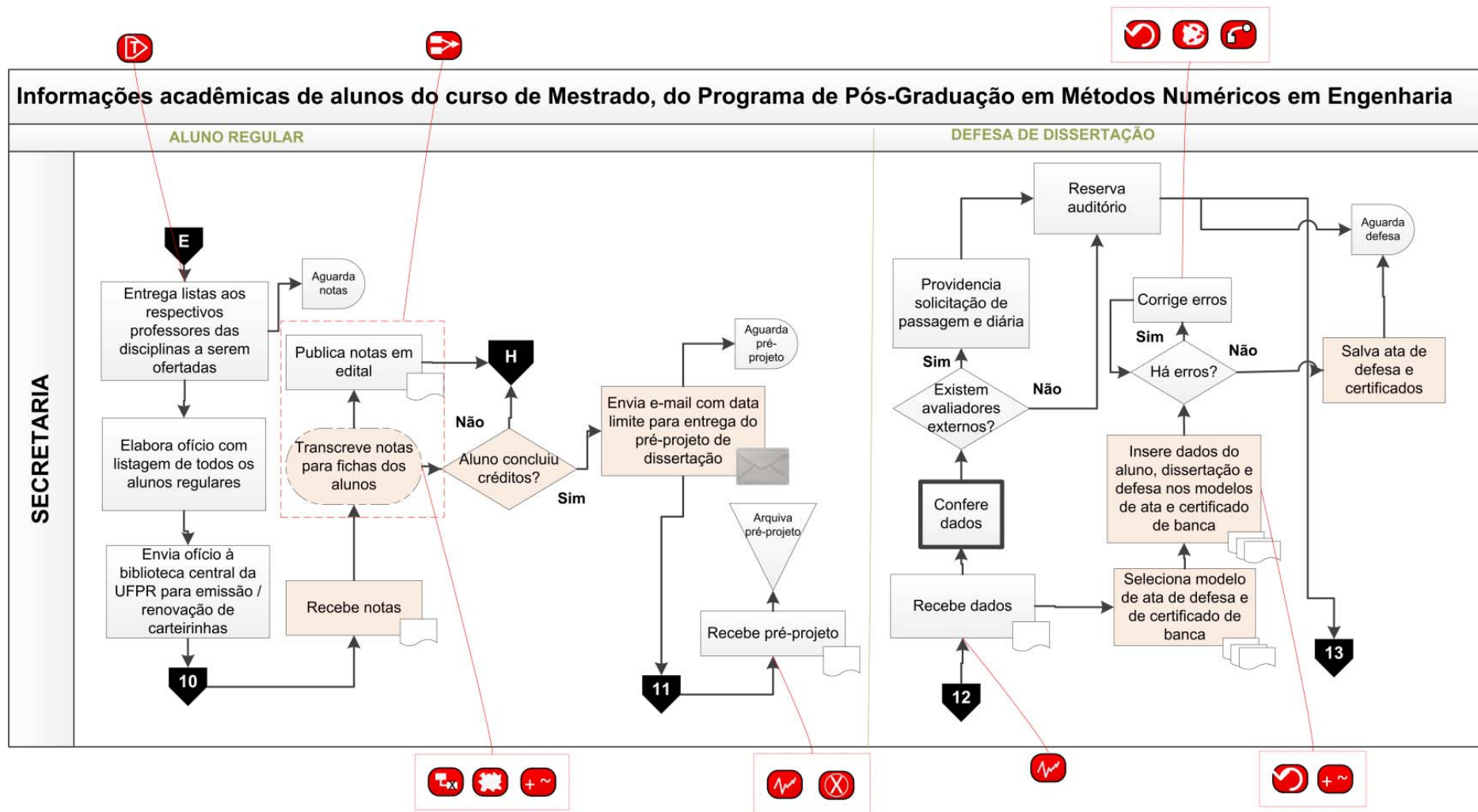


FIGURA 17 – DESPERDÍCIOS IDENTIFICADOS NO FLUXO DE INFORMAÇÃO: PARTE 4
 FONTE: A Autora (2010).

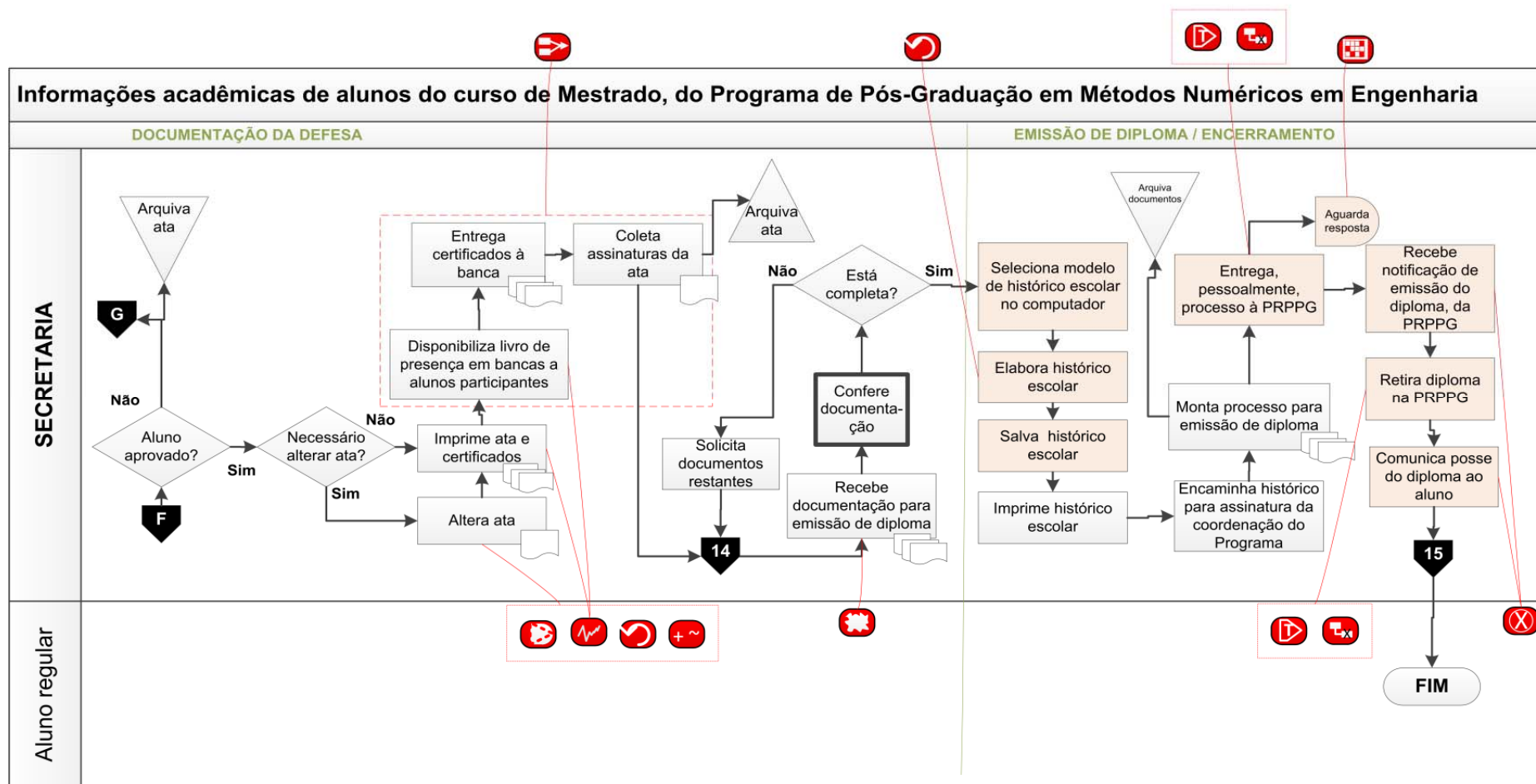


FIGURA 18 – DESPÉRDÍCIOS IDENTIFICADOS NO FLUXO DE INFORMAÇÃO: PARTE 5

FONTE: A Autora (2010).

Conforme os números expostos na terceira coluna do Quadro 25, que quantificam a aplicação de cada ícone no fluxograma, verifica-se que:

Ainda que assinalada por meio de forma específica, ao invés do ícone correlato, a Espera tem o maior número de ocorrências (13) no âmbito do Controle de entrada, permanência e saída de alunos de mestrado do PPGMNE. As formas destacadas em laranja relativas à espera, constituem desperdícios devido às características das atividades que as antecedem. As demais são consideradas necessárias para a devida consecução do fluxo, pois compreendem a obtenção de informações requeridas por atividades seguintes, em maioria advindas de outros atores.

O Retrabalho, advindo principalmente da transcrição de conteúdos e documentos tramitados em formato impresso e da falta de informatização do fluxo, tem segundo maior índice (11) e é associado a: tarefas inapropriadas e desnecessárias que precisam ser completadas devido à estrutura do FI; informações desnecessárias e/ou incorretas criadas durante sua realização, passíveis de obtenção diretamente via site Web do Programa ou edital. Os últimos desperdícios incidem, cada qual, 9 vezes no desenho. Em conjunto, os três contextos refletem o comprometimento de praticamente todos os critérios de qualidade da informação, conforme suas correlações apresentadas no Quadro 13.

O transporte de documentos e de informações propriamente ditas, quando se faz necessária sua transcrição para documentos de controle utilizados no escritório, vem em seguida em termos de ocorrência no fluxograma (8), potencialmente compromete a disponibilidade/prontidão e a ordem da informação, e também decorre da já citada estrutura que baseia os componentes representados.

O número de episódios da Correção de problemas e produção dos resultados esperados (7) se deve a eventuais necessidades de adequação de resultados quando da publicação de informações, por exemplo. Sua ocorrência, na realidade, permanece abaixo do mesmo índice. Quanto à Compensação ou correção de resultados e perdas inesperados(as), verifica-se situação semelhante que, todavia, compromete a disponibilidade e a aceitação da informação, também devido à dificuldade em manter sua contextualização, identidade e clareza (Quadro 13).

O fluxo demonstra momentos de irregularidade, necessidade de alteração de dados, formatos e relatórios, concorrência e duplicação de atividades, e demanda por compensação ou correção de resultados e perdas inesperados, cada qual com 6

ocorrências. Essas situações se devem novamente à forma pela qual as ações são conduzidas e, também, pela necessidade por parte da secretária em atender a diversas demandas (Apêndice C), o que potencialmente gera falhas e desgaste quanto à manutenção da qualidade informacional. À medida que acontecem, permitem que a expectativa sobre o FI perca em atualidade/período/temporalidade, disponibilidade/prontidão, pertinência/agregação de valor, clareza, precisão, ordem, e relevância.

Mesmo presente em apenas 5 ocorrências no fluxograma, o Trabalho não executado da melhor forma, por parte de todos os interessados, justifica boa parte das demais falhas inerentes ao FI avaliado, e contrapõe as afirmações tratadas nos Quadros 19 a 24, de que o mesmo é pleno e tem a qualidade indiscutível. Novamente analisando as relações estabelecidas, a identidade, apresentação/mídia, pertinência/agregação de valor, clareza, desempenho, precisão e ordem da informação são ignoradas. Isso quanto à natureza das próprias atividades que o envolvem, ou quanto ao produto que oferecem no percurso como um todo.

O foco em objetivos de curto prazo, principalmente por meio do envio de e-mails, e a subutilização de horários de agenda (4 ocorrências) têm relação com a sobrecarga de responsabilidades delegadas à secretária, que, na tentativa de eliminar demandas informacionais, recorre a atividades associadas a esses desperdícios. A disponibilidade/prontidão, contextualização, identidade, aceitação, clareza da informação são, assim, diminuídas. A dificuldade de manutenção da pertinência/agregação de valor, audiência e relevância desse recurso, pela mesma razão que move o contexto acima, é refletida no monitoramento constante do FI, sem incorporação de melhorias, verificado em 3 momentos do fluxograma. Reforçando o conteúdo dos Quadros 19 a 24, a consolidação das tarefas realizadas ao longo do tempo no escritório tornou sua composição algo natural que, somada ao leque paralelo de atribuições, limita a visão crítica sobre estas últimas.

O acúmulo de materiais e/ou informações, a realização de serviço antes de ser requerido sem conhecimento da necessidade do usuário e o reparo/compensação de consequências da falta de informações chave, cada qual com 1 ocorrência, representam situações isoladas. Ocorrem eventualmente devido a desperdícios inerentes a outras atividades e à concepção de qualidade mantida junto ao fluxo. Incorrem em insuficiências, apresentadas no Quadro 13, que,

entretanto, perdem em importância frente à constância dos demais desperdícios comentados anteriormente.

O fluxo apresentou nenhuma relação a objetivos mal compreendidos, mudanças momentâneas sem planejamento de consequências, transferência de informações (ou materiais) de maneira desintegrada, inspeções desnecessárias, estocagem de materiais prontos para entrega, falta de informações chave, informalidade, tampouco conflito e desintegração.

A inexistência desses últimos desperdícios reforça um aspecto mencionado diversas vezes nas respostas ao bloco 3 do protocolo de entrevista: o fluxo é estruturado coerentemente e com base em experiências, sendo cada uma de suas atividades justificada pelo objetivo de atender as demandas por parte dos interessados. Esse fato elucida a preocupação em evitar o investimento supérfluo de recursos, ainda que incompatível com o exposto nas Figuras 14 a 18, contudo não elimina as questões comentadas acima e motiva à sua resolução.

A discussão traçada até então é finalizada no Capítulo a seguir.

6 REFLEXÃO A RESPEITO DO FLUXO ESTUDADO: ENXUTO?

Em relação ao controle da trajetória acadêmica dos alunos de mestrado do PPGMNE, a secretaria busca cumprir sua função de manter atualizadas e disponíveis as informações desse contexto, com base em expectativas dos públicos interessados, identificadas ao longo dos anos letivos.

Cada ação no fluxo, ignorando características de FEI e desperdícios, tem um propósito e é alocada corretamente no conjunto de elementos do primeiro, provendo um encadeamento lógico e estruturado. Quando necessária, é realizada com prontidão e zelo, mantendo o cuidado de não antecipar-se a demandas e, como consequência, gerar retrabalho.

O atendimento às necessidades dos públicos interessados é, assim, indiscutível e, independentemente da forma como é realizado, o fluxo entrega o valor que o perpassa, transparecendo a presença dos critérios de qualidade da informação avaliados por meio das respostas ao protocolo de entrevista. Devido a isso, o valor inerente ao FI, na concepção do escritório e da entrevistada, se contrapõe aos padrões elucidados no Capítulo 4. Conforme os Quadros 19 a 24, características tidas como benefícios aos usuários compõem um formato de realização com potencial de melhoria e até mesmo de eliminação.

Em complemento, os desperdícios apontados no fluxo transparecem a necessidade de revisão em termos de efetivos aprimoramento e adequação das atividades aos reais conceitos de qualidade informacional. As tarefas inapropriadas, não executadas da melhor forma, os materiais acumulados, a concorrência entre processos, a irregularidade, o retrabalho, o transporte de recursos e as esperas representam, conforme o Quadro 5, as tentativas de aumentar o FI que prejudicam sua objetividade ideal. Potencializam, ainda, a fragmentação das informações no âmbito do fluxo.

A ausência de informatização de seus componentes agrava as adversidades acima apontadas, direcionando à secretaria toda a responsabilidade sobre a resolução de situações como o requerimento de matrícula e a controle de notas de aproveitamento de disciplinas dos alunos. Novamente surgem, assim, possibilidades de erros e consequente comprometimento de acurácia, prontidão, veracidade informacionais, entre os demais critérios comentados no Capítulo 4.

Para sintetizar a análise a respeito dos atributos de enxuto presentes no Controle de entrada, permanência e saída de alunos de mestrado do PPGMNE, apresenta-se, abaixo, a estrutura do Quadro 12, acrescida do conteúdo dos Quadros 19 a 24. Tem-se, por conseguinte, a intenção de averiguar incidências próximas entre as correlações teóricas e as relativas ao FI em estudo.

A leitura do Quadro 26, portanto, segue o padrão estabelecido para confecção daquele que o baseia, considerando ainda: para cada característica da mentalidade enxuta (linhas), apresenta-se uma linha precedida pela letra 'T', que representa as correlações identificadas no Capítulo 4; abaixo dessa, linhas correspondentes às questões do protocolo de entrevista que refletem a situação em questão, e influências positiva (número 1) ou negativa (número -1) intrínseca a suas respostas.

As interseções negativas revelam a ausência de preocupação com o critério de qualidade em questão, quanto à característica da ME à qual é associado. Complementam as de conceito positivo sem o intuito de eliminá-las, visto que a equiparação das respectivas situações é inviável.

As hachuras diferenciam resultados teóricos e práticos e permitem visualizar o atendimento da correlação teórica por parte do FI. Têm preenchimento na diagonal, quando correspondem a uma relação antes existente, e em cinza, quando a passou a existir apenas na situação prática.

As últimas colunas contêm a somatória de situações positivas e negativas assinaladas em cada linha, e as últimas linhas, aquelas apontadas em cada coluna.

O fluxo, desde sua criação até a entrega da informação ao usuário:	QUESTÃO	CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO																									INCIDÊNCIA DAS CORRELAÇÕES	
		Abrangência / Escopo	Acurácia / Veracidade	Atualidade / Período	Temporalidade	Confiabilidade	Confidencialidade / Privacidade	Disponibilidade / Prontidão	Existência	Contextualização	Identidade	Ineditismo / Raridade	Originalidade / Referência / Agregação de valor	Audiência	Aceitação	Amplitude	Apresentação / Mídia	Clareza	Concisão	Desempenho	Detalhamento	Frequência (de uso)	Precisão	Ordem	Relevância	Integridade		
OPERACIONALIZAÇÃO DO FLUXO																											+	-
Sequencia, de maneira otimizada, as atividades de geração de valor	T									1							1	1						1			4	0
	31									1														1			2	0
	38										1			-1										1			2	-1
É sistematizado de modo a permitir a análise distinta dos fluxos de produto e de trabalho	T																							1			1	0
	56									-1				-1										1			1	-2
Obedece à comunicação clara	T										1						1	1	1		1			1			6	0
	34										1						1	1	1		1			1			6	0
	47										1						1	1									3	0
Conta com um processo e método(s) definido(s) e padronizado(s)	T					1					1						1	1						1			5	0
	21					-1																					0	-1
	29					-1					1						1	1						1			4	-1
	58																-1	-1									0	-2
É, ou tem seu fluxo produtivo/de criação, representado visualmente, facilitando a efetiva observação das situações	T	1	1			1				1			1		1		1				1						8	0
	48	-1															-1				-1						0	-3
	49		-1			-1									-1												0	-3
	50									-1			-1														0	-2
	51									1																	1	0

(continua)

(continuação)

O fluxo, desde sua criação até a entrega da informação ao usuário:	QUESTÃO	CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO																							INCIDÊNCIA DAS CORRELAÇÕES				
		Abrangência / Escopo	Acurácia / Veracidade	Atualidade / Período	Temporalidade	Confiabilidade	Confidencialidade / Privacidade	Disponibilidade / Pronto	Existência	Contextualização	Identidade	Ineditismo / Raridade	Originalidade	Pertinência / Agregação de valor	Audiência	Aceitação	Amplitude	Apresentação / Mídia	Clareza	Concisão	Desempenho	Detalhamento	Frequência (de uso)	Precisão			Ordem	Relevância	Integridade
GESTÃO DO FLUXO																													
Incentiva uma visão que extrapola os limites dos processos organizacionais, diferenciando ciclos interno e externo	T	1		1					1	1			1			1	1	1				1			1			10	0
	39	1		1					1	1			1			1	1	1				1			1				
Especifica o valor, e onde é gerado, em relação ao produto, suas funções, preço e interesse do(s) cliente(s)	T	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1			1		1		1	1	10	0
	24/25							1	1					1	1													4	0
	26				1								1		1										1		4	0	
	27	1	1					-1	-1																	1	3	-2	
	28												1														1	0	
	29														1													1	0
Abrange o fluxo de valor que acompanha cada ciclo de informação ao longo do processo	T	1							1																			2	0
	38								1																			1	0
Permite a compreensão de seu estado atual e o planejamento de seu estado futuro, visando a melhoria	T			1				1	1				1			1						1				1	1	8	0
	22			1					1																			2	0
	40/41			1				1	1				1												1			5	0
	42/43												1												1			2	0
	48												1									-1				1		0	-1
	53												1												1			2	0

(continua)

(continuação)

O fluxo, desde sua criação até a entrega da informação ao usuário:	QUESTÃO	CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO																									INCIDÊNCIA DAS CORRELAÇÕES		
		Abrangência / Escopo	Acurácia / Veracidade	Atualidade / Período	Temporalidade	Confiabilidade	Confidencialidade / Privacidade	Disponibilidade / Prontidão	Existência	Contextualização	Identidade	Ineditismo / Raridade	Originalidade	Pertinência / Agregação de valor	Audiência	Aceitação	Amplitude	Apresentação / Mídia	Clareza	Concisão	Desempenho	Detalhamento	Frequência (de uso)	Precisão	Ordem	Relevância			Integridade
Mantém a agregação de valor como uma constante, conduzindo suas atividades com crescente efetividade (realizando cada vez mais com cada vez menos)	T					1								1	1											1		4	0
	20					-1																						0	-2
Incentiva o questionamento dos métodos tradicionais de execução de tarefas, oferecendo bases para implementação da melhoria contínua	T													1				1	1	1		1		1	1	1		8	0
	30																							1		-1		0	-3
Mantém as decisões a ele inerentes fundamentadas na experiência, evitando seu embasamento em comentários, opiniões e suposições	T		1			1			1							1												4	0
	30													-1														0	-1
	32													-1												-1		0	-2
	33													-1														0	-1
	35									1				1	1													3	0
	37									1													1					2	0
	45					1			1							1												3	0
52		1			1			1							1												4	0	

(continua)

(continuação)

O fluxo, desde sua criação até a entrega da informação ao usuário:	QUESTÃO	CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO																									INCIDÊNCIA DAS CORRELAÇÕES	
		Abrangência / Escopo	Acurácia / Veracidade	Atualidade / Período	Temporalidade	Confiabilidade	Confidencialidade / Privacidade	Disponibilidade / Pronto	Existência	Contextualização	Identidade	Ineditismo / Raridade	Originalidade	Pertinência / Agregação de valor	Audiência	Aceitação	Amplitude	Apresentação / Mídia	Clareza	Concisão	Desempenho	Detalhamento	Frequência (de uso)	Precisão	Ordem	Relevância		
OPERACIONALIZAÇÃO E GESTÃO DO FLUXO																												
Aplica antídotos para o <i>muda</i> (desperdício), inclusive quanto a equipamentos e mídias, e conta com meios para obter <i>feedback</i> quanto às ações de conversão do desperdício em valor	T			1			1	1			1	1	1				1	1	1		1		1	1	1		13	0
	16			-1																							0	-1
	17			1			-1	1																			2	-1
	18												-1														0	-1
	19			-1			-1	-1				1	1					1	1		1		1		1		7	-3
	22			1									1						1	1		1				1	3	0
	23														-1												0	-1
	36						-1	-1															-1			1	1	-3
É operacionalizado e gerido de maneira transparente	T		1			1	1				1															1	5	0
	54		1			1					1															1	4	0
	57						-1																				0	-1
É operacionalizado e gerido de maneira confiável	T		1			1	1			1		1														1	6	0
	55		1			1	-1			1		1														1	5	-1
É gerenciado e executado de modo a diminuir o trabalho empurrado (antecipado indevidamente) e eliminar a estocagem	T			1			1																				2	0
	44			1			1																				2	0
	46																										0	-1

(continua)

(continuação)

O fluxo, desde sua criação até a entrega da informação ao usuário:	QUESTÃO	CRITÉRIOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO																								INCIDÊNCIA DAS CORRELAÇÕES			
		Abrangência / Escopo	Acurácia / Veracidade	Atualidade / Período Temporalidade	Confiabilidade	Confidencialidade / Privacidade	Disponibilidade / Prontidão	Existência	Contextualização	Identidade	Ineditismo / Raridade	Originalidade	Pertinência / Agregação de valor	Audiência	Aceitação	Amplitude	Apresentação / Mídia	Clareza	Concisão	Desempenho	Detalhamento	Frequência (de uso)	Precisão	Ordem	Relevância			Integridade	
Permite a previsão de falhas e a identificação da causa de problemas e respectivas soluções na produção e/ou gerenciamento	T																1	1	1		1		1	1			6	0	
	22			1	1																							2	0
SOMATÓRIA DA INCIDÊNCIA DOS CRITÉRIOS (TEORIA)		4	5	4	7	3	3	5	5	6	2	2	7	2	3	2	8	8	4	0	7	0	4	8	5	4			
SOMATÓRIA DA INCIDÊNCIA DOS CRITÉRIOS NO FLUXO		+	2	4	7	6	0	1	6	8	8	0	1	9	3	4	1	4	5	2	0	3	1	1	5	7			3
		-	-1	-1	-2	-4	-2	-5	-3	-2	0	0	0	-8	-1	-2	0	-2	-1	0	0	-2	-1	-1	0	-2			0

QUADRO 26 – ANÁLISE NUMÉRICA: FLUXO ENXUTO DE INFORMAÇÃO?

FONTE: A Autora (2010).

Analogamente ao vislumbrado na teoria, o maior número de correlações é relativo ao gerenciamento do fluxo analisado em estudo de caso (59 ocorrências, considerando tanto positivas quanto negativas). Diante da soma dos conteúdos das referidas linhas percebe-se que as características oriundas da mentalidade enxuta, destacadas no FI, são a capacidade de especificação do valor que entrega e detalhes a ele inerentes, de compreensão de seu estado atual e decorrente viabilidade de planejamento de seu estado futuro. A quantidade de desperdícios (Figuras 14 a 18) contraria a aplicação de antídotos para o desperdício e a manutenção de meios para obter *feedback*, ressaltadas nas respostas à entrevista.

Os totais de 59 ocorrências relativas à operacionalização do último, e de 39 quanto a ambas as vertentes, sinalizam que o FI estudado prioriza a gestão de seus componentes e do valor que entrega aos interessados. Os fatores positivos superam os negativos, todavia, quanto à vertente operacional, a diferença entre ambos é de apenas 4 números (19 positivas e 15 negativas). Entende-se, por conseguinte, que as ações do fluxo necessitam de revisão quanto à agregação de qualidade ao recurso que o perpassa.

A incidência de correlações verificadas durante o estudo de caso excede aquela identificada na teoria, pois certas características foram contempladas em mais de uma questão do protocolo de entrevista. As interseções foram mapeadas, assim, em um maior número de respostas.

Vislumbrando as somas, considera-se que uma maior quantidade de interseções positivas (colunas do Quadro 26) reflete preocupação igualmente maior, por parte do fluxo, em atender gerir e operar com base em qualidade (por exemplo junto à pertinência/agregação de valor, identidade e contextualização da informação). Ao mesmo tempo, o número de situações negativas reflete deficiência em relação aos critérios em questão, como novamente no caso da pertinência, além da disponibilidade/prontidão do referido ativo.

Ao comparar os resultados demonstrados no Quadro 26 aos obtidos por meio do Quadro 12, o FI apresenta um índice de correlações próximo àquele delineado na teoria, em ordem de incidência, quanto à:

- a) pertinência/agregação de valor, identidade, relevância e contextualização da informação, entre os quais apenas a identidade relaciona-se constantemente a características *lean* de operacionalização do fluxo, e os demais, voltam-se à sua gestão. Estes

critérios, com a segunda maior incidência de correlações teóricas têm, em relação a elas, maior destaque na prática;

- b) atualidade/período/temporalidade da informação, cuja diferença entre o número de interseções apresentadas na teoria e na prática é significativa (destacada no segundo momento) e que, diferentemente da primeira situação, no Quadro 26, ocorre principalmente em relação ao gerenciamento do FI. Relaciona-se, ainda, à previsão de falhas e à identificação da causa de problemas e respectivas soluções, a princípio ignoradas no âmbito teórico;
- c) existência e confiabilidade da informação, que como na teoria, ocorrem em maioria em relação à gerência do fluxo e fomentam a segurança por parte dos interessados quanto ao recurso que lhes é relativo no FI;
- d) acurácia/veracidade, clareza, ordem, apresentação/mídia da informação, que, em primeiro lugar em ocorrências na teoria, se igualam a ela no que tange à relação com características de operacionalização do FI, e têm menor destaque no fluxo avaliado.

Abrangência/escopo, concisão, detalhamento e integridade da informação, relevantes no contexto teórico de um Fluxo Enxuto do mesmo recurso, deixam a desejar em ocorrências no estudo de caso. A audiência apresentou menor incidência de correlações na teoria, em relação à situação prática observada.

Devido ao seu número de fatos correlatos, a precisão, a disponibilidade/prontidão e a confidencialidade/privacidade apresentam diminuta preocupação por parte do fluxo, em relação às interseções com características da mentalidade enxuta expostas na teoria. Enquanto os dois primeiros critérios apresentaram apenas uma correlação, o terceiro não ocorreu em nenhum momento no tratamento das respostas à entrevista.

Amplitude e ineditismo/raridade também apresentam incidência menor em relação ao fluxo, comparada à teoria. O segundo fator, inclusive, não ocorre em nenhum momento, assim como o desempenho da informação em relação à demanda. Já a frequência de seu uso apresentou uma relação positiva e uma negativa no FI estudado, contrariando o postulado teórico de que é dissociado dos conceitos da mentalidade enxuta.

Quanto às correlações negativas, a pertinência/agregação de valor, a disponibilidade/prontidão e a confiabilidade do fluxo são comprometidas por meio

de tarefas que consideram, erroneamente, atender aos mesmos critérios. As demais têm incidência considerada baixa sendo, a princípio, aceitáveis. A análise de sua ocorrência e da possível eliminação, obviamente, é necessária, para que o FI possa efetivamente mostrar-se enxuto e ressaltar elementos positivos acima discutidos.

Percebe-se que a previsão de falhas e a identificação da causa de problemas e respectivas soluções na produção e/ou gerenciamento do fluxo informacional, relacionam-se à atualidade/período/temporalidade e à confiabilidade do recurso que o perpassa, desconsideradas na caracterização teórica de FEI. Fato semelhante acontece com as interseções entre: aceitação e frequência de uso com antídotos para o desperdício e meios de obtenção de *feedback*; a mesma frequência e a manutenção de decisões fundamentadas na experiência; e a pertinência/agregação de valor e contextualização à sequência de atividades para sua geração e distinção entre percursos de trabalho e de produto.

Conforme os procedimentos metodológicos aplicados na discussão desta última, ainda que relevantes no estudo de caso, essas interseções representam especificidades que não necessariamente devem ser incorporadas à teoria. São tratadas, assim, como possibilidades de variação das características de FEI, passíveis de ocorrer em estudos realizados com escopo similar a este.

O impacto dos desperdícios identificados durante o estudo, sobre os critérios de qualidade da informação, seria negativo em sua totalidade. Descartou-se, portanto, o mapeamento de suas influências no fluxo, de forma análoga ao Quadro 26. Como sua avaliação, considera-se os comentários que seguem a Figura 18, na Seção 5.3.

Os problemas aqui relatados, somados aos desperdícios representados nas Figuras 14 a 18, contrariam as constatações obtidas junto ao conceito de FEI: que ressalta a idealização, o planejamento, a gestão e a execução de fluxos de informação em obediência aos parâmetros que o delineiam, enquanto qualificadores do valor entregue durante e ao fim da sequência de ações.

Sua caracterização como enxuto parte do atendimento às correlações discutidas no Capítulo 4. Considerando o contexto acima elucidado, o Controle de entrada, permanência e saída de alunos de mestrado no PPGMNE corresponde apenas parcialmente aos parâmetros citados, permite a ocorrência de desperdícios e de descuidos quanto à qualidade do recurso que o permeia.

Apesar da aparência positiva, portanto, **o Controle de entrada, permanência e saída de aluno de mestrado no PPGMNE não é classificado como enxuto.**

O pressuposto de que, adequado à idealização, planejamento, gerência e operacionalização consonantes ao conceito e propriedades de FEI, o fluxo informacional elimina naturalmente desperdícios nele inseridos, torna-se assim uma hipótese a ser ponderada para eliminação das adversidades aferidas no estudo de caso.

Embora ultrapasse o escopo deste trabalho, como desdobramento da supracitada hipótese, sugere-se a avaliação de cada item do fluxo quanto à agregação de valor ao atendimento das demandas apresentadas pelos interessados. Como ponto de partida, é possível analisar a necessidade de manutenção dos elementos destacados nas Figuras 14 a 18, quanto à forma de sua condução, e corrigir a concepção mantida pelo escritório dos critérios de qualidade da informação a eles inerentes.

As adversidades relacionadas ao gerenciamento do FI, apontadas por meio do Quadro 26 seriam, assim, minimizadas. Quanto à operacionalização, sua informatização e inserção em sistema distribuiria a responsabilidade sobre os referidos componentes entre seus atores, descentralizando-a em relação à secretaria e representando, assim, uma solução para as demais questões que dificultam a atribuição do caráter de enxuto ao contexto.

O detalhamento dessas e de outras sugestões para minimizar os problemas identificados por meio da avaliação do FI excede o escopo desta pesquisa e, por conseguinte, é direcionado a trabalhos futuros. Além disso, cabe aos atores do fluxo a decisão a respeito de efetuar mudanças quanto aos comentários aqui tecidos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ambientes nos quais a informação flui têm, em meios para avaliar esse processo, instrumentos para definir melhores práticas e oportunidades de incremento de suas atividades, inclusive quanto ao uso de recursos humanos, de tempo, estruturais, financeiros.

Se, por meio dos supracitados instrumentos, tais ambientes zelam pela qualidade do valor entregue a seus clientes e usuários, agregam a si mesmos o autoconhecimento, que habilita a utilizar a informação para desenvolver-se interna e externamente. Como decorrências, a propriedade e a agilidade na tomada de decisão; a inovação em processos, produtos e serviços e a competitividade em relação a concorrentes criam espaços de aprendizagem.

À medida que FIs tornam-se enxutos, hábitos e práticas inerentes à ME, como os apresentados no Quadro 7, são passíveis de incorporação aos contextos organizacionais. Escritórios, inclusive a secretaria estudada neste trabalho, agregam a concepção de *lean office*, à medida que investem na melhoria do gerenciamento informacional por eles realizado em conjunto às demais práticas enxutas.

Ações para adequar os FIs ao valor esperado por seus interessados e implementar *lean* obtêm prestígio quando planejadas na realidade de todos os componentes do ambiente em questão, de maneira integrada. Mudanças culturais estão intrínsecas a essa conjuntura, e tornam-se eficazes quando da aplicação, ao mesmo tempo, de uma série de mecanismos para administrar informações. Como exemplos, tem-se o gerenciamento (preferencialmente eletrônico) de documentos, políticas e sistemas aderentes às estratégias e estruturas de dados, bancos de dados e mecanismos de mineração, gestão de projetos e do próprio conhecimento inerente aos processos de negócio.

Diante de todos os resultados obtidos durante a pesquisa, cumpriu-se a proposta apresentada no Capítulo 1 do documento. O primeiro objetivo específico foi atendido por meio da primeira fase dos procedimentos metodológicos propostos, subsidiada pelo referencial teórico: identificação dos critérios de atribuição de valor inerentes à mentalidade enxuta, correlacionados a qualificadores reconhecidos pela GI, constituindo por fim um conceito e características de Fluxo Enxuto de Informação. O segundo objetivo específico foi alcançado por meio das fases de

estudo de caso dos procedimentos: a partir do desenho do FI e de sua crítica baseada no protocolo de entrevista, verificou-se a aplicabilidade do conceito proposto a situações concretas de avaliação.

Obteve-se resposta ao problema e ao objetivo geral para ela propostos, nos âmbitos teórico (Capítulo 4) – apontando parâmetros qualificadores do objeto de estudo em quaisquer contextos, fundamentadas na literatura – e prático (Capítulo 5) – demonstrando a aplicabilidade dos qualificadores à avaliação de FIs e validando os postulados do referencial utilizado.

No decorrer das demonstrações, constatou-se que práticas da mentalidade enxuta se aplicam à Gestão da Informação, mais especificamente, a fluxos de tal recurso, e vice-versa, o que amplifica as teorias e as práticas que fundamentam ambas as áreas. O caráter interdisciplinar da segunda é, assim, reforçado, e seu profissional passa a dispor de um novo leque de conhecimentos que enriquecem sua atuação na resposta a demandas e solução de problemas. Quanto ao estudo e avaliação de FIs o gestor tem, ainda, as possibilidades de aplicar procedimentos idênticos aos aqui apresentados ou de adaptá-los, exercendo sua função de maneira plena.

Além dos resultados já apresentados, a principal contribuição científica da pesquisa é a base para novas discussões a respeito da avaliação de FIs, que apresenta deficiência em termos de publicações e métodos para sua operacionalização. Ao ambiente no qual foi realizado o estudo de caso, apresentou-se a visualização das responsabilidades a ele atribuídas, o detalhamento antes inexistente a respeito da principal entre elas, e a oportunidade de avaliá-la em relação à qualidade.

Cada Seção do referencial teórico contribuiu para a composição do trabalho. Conceito e tipologia de fluxos informacionais e da mentalidade enxuta delimitaram a concepção dos principais elementos da pesquisa. O histórico de surgimento da segunda área, assim como o trecho relativo a seus métodos e ferramentas, contribuiu para a inserção da autora no contexto antes desconhecido, de modo que pudesse apresentar afirmações concretas a respeito do tema. O conteúdo relativo ao diagnóstico de FIs elucidou técnicas utilizadas, mais tarde, para a composição da segunda e terceira fases dos procedimentos metodológicos.

As Seções sobre administração *lean* e de fluxos de informação, mantida como principal insumo e produto, suportaram a definição de características relativas à

vertente gerencial e à operacional da correlação entre ambas as áreas. O trecho que aborda a ME no contexto administrativo, enfim, contribuiu para o entendimento de como se dá a participação da área em ambientes em que atua o profissional da GI.

Todas as Seções, além disso, viabilizaram a constituição de um referencial coeso e holístico, o que, por sua vez, representou um dos desafios superados durante o desenvolvimento do trabalho. Entre eles estão, ainda, a inserção da autora em uma área do conhecimento diferente de sua formação acadêmica; a deficiência em publicações científicas a respeito de fluxos de informação e de discussões similares à pretendida pela pesquisa; a dispersão entre conceitos de ambas as áreas estudadas; a criação de um protocolo de entrevista contemplando todos os aspectos relevantes expostos na teoria, sem possibilidade de aproveitamento de modelos similares, devido à sua inexistência.

Ao mesmo tempo, a concepção clara sobre o propósito do estudo, desde seu início, permitiu a manutenção de seu escopo e a definição de limites ao longo do processo de desenvolvimento.

Considera-se os procedimentos aplicados durante o estudo de caso aplicáveis a qualquer contexto em que haja preocupação em agregar valor à forma pela qual demandas de clientes e usuários são atendidas. A extensão do protocolo de entrevista, que deriva uma análise complexa a respeito do ambiente, todavia, é passível de melhoria e sistematização, minimizando a exaustividade do estudo. Não se descarta o fato de que componentes da GI e do *lean thinking*, pertinentes ao tema, tenham sido ignorados durante sua realização. Desses limites para o alcance dos objetivos estabelecidos, derivam oportunidades de trabalhos futuros, como:

- a. estudo a respeito de fatores conjunturais intervenientes em fluxos de informação, e de como incorporá-los à avaliação destes últimos;
- b. validação do conceito e de atributos do Fluxo Enxuto de Informação por especialistas da comunidade científica;
- c. sistematização dos critérios para atribuição do caráter enxuto a FIs – baseada em tecnologia e na ponderação de variáveis por parte dos interessados no objeto avaliado;
- d. desenvolver uma nova vertente de estudo, baseada no gerenciamento de processos de negócio que, por natureza, envolvem fluxos informacionais, também beneficiando-se dos conceitos da mentalidade enxuta;

- e. no ambiente de aplicação do estudo de caso, a reestruturação do FI visando garantir, efetivamente, a conformidade aos parâmetros de qualificação aqui estabelecidos;
- f. no que tange às secretarias de Programas de Pós-Graduação da UFPR, propor a padronização de tarefas, atividades e processos a elas inerentes (inclusive por meio de sistema de informação) aplicando o estudo aqui descrito a uma amostra significativa de pesquisa.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHLQUIST, D.. Trim down up front lean office. In: MINNESOTA COUNCIL OF QUALITY, 2004. Disponível em:
<<http://www.councilforquality.org/Documents/PINNetwork10-7Handouts.pdf>>.
Acesso em: 19 abr. 2010.

ALMEIDA, J. A. R. de.. **Elaboração de um método para melhoria dos fluxos de informação usando princípios da mentalidade enxuta e reengenharia de processos**. 2009. 197 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009. Orientador: Antonio Freitas Rentes, Prof. Disponível em:
<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-23102009-081028/>>.
Acesso em: 16 jan. 2010.

ALTISSIMO, T. L.. **Cultura organizacional, fluxo de informações e gestão do conhecimento**: um estudo de caso. 2009. 168 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em:
<http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/45993130.html>. Acesso em: 30 abr. 2010.

ANDRADE, M. M. de.. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 1995.

BARRETO, A.. A condição da informação. In: STAREC, C.; GOMES, E. B. P.; CHAVES, J. B. L. (Org.) **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 3-16.

_____. Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 122-127, maio/ago. 1998. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewFile/340/301>>.
Acesso em: 30 abr. 2010.

BEAL, A.. **Gestão estratégica da informação**: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações. São Paulo: Atlas, 2008.

BEUREN, I. M.. **Gerenciamento da informação**: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BORGHI, R. A. Z.. Globalização produtiva: uma perspectiva a partir da indústria automobilística. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 12., 2007, São Paulo. Disponível em: <http://www.sep.org.br/artigo/_667_6010896a5b532d1317577d56b49ee850.pdf?PHPSSESSIONID=93c69bf512f15aacfd4cac3a9c>. Acesso em: 18 abr. 2010.

CASTELLS, M.. O espaço de fluxos. In: _____. **A sociedade em rede**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001. v.1. cap. 6, p. 467-521.

CIRIBELLI, M. C.. **Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: Sete Letras, 2003.

COHEN, M.. Alguns aspectos do uso da informação na economia da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 26-36, set./dez. 2002. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/144/124>>. Acesso em: 8 mai. 2010.

CANOVA, F.; PICCHI, F. A.. A aplicação da mentalidade enxuta no fluxo de informações de uma indústria de pré-fabricados de concreto. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 6., 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UFSCAR, 2009.

DENNIS, P.. **Lean production simplified**. 2. ed. New York: Productivity Press, 2007.

FAVARETTO, F. et al.. Considerações sobre a utilização de dados de controle da produção no contexto da filosofia lean production. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUC-PR, 2002. 1 CD-ROM.

FARIAS, G. B. de.. **O bibliotecário - gestor da informação**: representações do segmento imobiliário sobre competências. 2007. 190 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<http://www.cin.ufsc.br/pgcin/GabrielaFarias.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2010.

FLORIANI, V. M.. **Análise do fluxo informacional como subsídio ao processo de tomada de decisões em um órgão municipal de turismo**. 2007. 200 f.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em:

<<http://www.cin.ufsc.br/pgcin/Floriani,%20Vivian.pdf>>. Acesso em: 08 mai. 2010.

FREIRE, I. M.. Barreiras na comunicação da informação. In: STAREC, C.; GOMES, E. B. P.; CHAVES, J. B. L.. (Org.) **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2006. P. 33-46.

GIL, A. C.. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GUIMARAES, E. M. P.; EVORA, Y. D. M.. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 1, p. 72-80, 2004. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n1/v33n1a09.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2010.

HICKS, B. J.. Lean information management: understanding and eliminating waste. **International journal of information management**, v. 27, 2007, p. 233-249.

Disponível em:

<http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VB4-4NP3P7S-1&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=951466961&_rerunOrigin=scholar.google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=9ae95fd8a45a27f006ce96d3b7579942>. Acesso em: 29 jun. 2009.

JACOSKI, C. A.. **Peculiaridades do fluxo de informações em pequenos escritórios de projeto de edificações**. 200?.

JAMIL, G. L.. **Repensando a TI na empresa moderna**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. **Léxico lean**: glossário ilustrado para praticantes do pensamento lean. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003.

LEAN MANUFACTURING. São Paulo: CaptoR®. Disponível em:

<http://www.captor3.com.br/lean_manufacturing.htm>. Acesso em: 30 mar. 2010.

LIKER, J. K.. Conclusion: what we have learned about becoming lean. In: _____.

Becoming lean: inside stories of U.S. manufacturers. New York: Productivity Press, 2004. p. 497-502.

LIKER, J. K.. **O modelo Toyota**: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LIMA, M. L. S. C.; ZAWISLAK, P. A.. A produção enxuta como fator diferencial na capacidade de fornecimento de PMEs: estudo de caso em empresas do setor de autopeças gaúcho. . In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2002. 1 CD-ROM.

MACHADO, M. C.; TOLEDO, N. N.. **Gestão do processo de desenvolvimento de produtos**: uma abordagem baseada na criação de valor. São Paulo: Atlas, 2008.

MANN, D.. **Creating a lean culture**: tools to sustain lean conversions. New York: Productivity Press, 2005.

MARCHIORI, P. Z. A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 72-79, maio/ago. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12910.pdf>>. Acesso em: 10 mai.. 2010.

MATTOS, A. N. de.. **Informação é prata compreensão é ouro**: um guia para todos sobre como produzir e consumir informação na era da compreensão. Licença Creative Commons. 2010. Disponível em: <http://www.scribd.com/full/15933163?access_key=key-4tikpnkunfdql9f3zqi>. Acesso em: 09 jun. 2010.

MCGEE, J. V.; PRUSAK, L.. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. 12. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MELO, R. S. S. de.; BARRETO, A. M.; BARROS NETO, J. P.. Transformação lean nos escritórios: mapeamento do fluxo de valor do processo de escritura de apartamentos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 6., 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UFSCAR, 2009.

MOREIRA, F. C. F.; FERNANDES, M. P.. Avaliação do mapeamento do fluxo de valor como ferramenta da produção enxuta por meio de um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21., 2001, Salvador. **Anais...** Salvador: 2001. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR12_0358.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2010.

OHNO, T.. **O sistema Toyota de produção**: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, D. P. R. de.. **Sistemas, organização e métodos**: uma abordagem gerencial. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

OLIVEIRA, J. D.. **Escritório enxuto (lean office)**. Lean Institute Brasil, 2007. Disponível em: <<http://dqsporb.files.wordpress.com/2009/05/escritorio-enxuto-lean-office.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2010.

OLIVEIRA, B. F. de.. **Fluxos informacionais e necessidades de informação no processo de tomada de decisão na gestão de obras públicas: um estudo de caso na Secretaria de Estado de Obras Públicas do Paraná**. 2009. 118 f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

PADOVANI, S.; MOURA, D.. **Navegação em hipermídia**: uma abordagem centrada no usuário. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

PAPA FILHO, S.; VANALLE, R. M.. O uso da informação como recurso estratégico de tomada de decisão. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 2002, Curitiba. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR70_1226.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2010.

PERES, M. A. C.. **Do taylorismo/fordismo à acumulação flexível toyotista: novos paradigmas e velhos dilemas**. São Paulo: UNOPEC, 2004. Disponível em: <http://www.seufuturonapratica.com.br/intellectus/_Arquivos/Jan_Jul_04/PDF/Artigo_Marcos.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2010.

PICCHI, F.. Lean thinking (mentalidade enxuta) aplicada à construção. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE, 2., 2001, Fortaleza. 1 CD-ROM.

PINTO, J. P.. **Lean thinking**: criar valor eliminando desperdício. Vila Nova de Famalicão, Portugal: Comunidade Lean Thinking. Disponível em: <http://www.leanthinkingcommunity.org/livros_recursos/Joao%20Pinto%20Introducao%20ao%20Lean%20Thinking.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2010.

PINTO, J. P.; GONÇALVES, H.. **Glossário de termos**. Vila Nova de Famalicão, Portugal: Comunidade Lean Thinking, 2007. Disponível em:

<http://www.leanthinkingcommunity.org/livros_recursos/clt_glossario.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2010.

POJASEK, R. B.. Mapping Information Flow through the Production Process. **Environmental Quality Management**, p. 89-97, 2004. Disponível em: <<http://www.ama.org/search.cfm>>. Acesso em: 08 mai. 2010.

PONJUÁN DANTE, G.. **Gestión de información en las organizaciones**. 1 ed. Universidad de Chile, 1998.

PRODUCTIVITY PRESS.. **The lean office**: collected practices & cases. New York: Productivity Press, 2005.

ROCHA, F. E. M. da. et al.. **Logística e lógica na construção lean**. Fortaleza: Fibra Construções, 2004.

ROEDEL, D. Estratégia e inteligência competitiva. In: STAREC, C.; GOMES, E. B. P.; CHAVES, J. B. L. (Org.) **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 67-86.

SANT'ANA, R. C. G.; SANTOS, P. L. V. A. C.. Transferência de informação: análise de fatores para identificação do valor de unidades de conhecimento registrado. In: VIDOTTI, S. A. B. G. **Tecnologia e conteúdos informacionais**. São Paulo: Polis, 2004. P. 53-76.

SCUCCUGLIA, M.. **Aplicação do método de produção enxuta em processos administrativos**. 2006. 116 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica)– Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?down=vtls000424537>>. Acesso em: 16 mar. 2010.

SHIMOKAWA, K.; FUJIMOTO, T.. **The birth of lean**: conversations with Taiichi Ohno, Eiji Toyoda, and other figures who shaped Toyota management. Cambridge: Lean Enterprise Institute, 2009.

SHINGO, S.. **O sistema Toyota de produção do ponto de vista da engenharia de produção**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1996.

SILVA, W. D. F. da.. **Introdução à gestão da informação**. Campinas: Alínea, 2003.

SORDI, J. O. de.. **Administração da informação**: fundamentos e práticas para uma nova gestão do conhecimento. São Paulo: Saraiva, 2008.

STAREC, C.. A dinâmica da informação: a gestão estratégica da informação para a tomada de decisão nas organizações. In: STAREC, C.; GOMES, E. B. P.; CHAVES, J. B. L. (Org.) **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 47-64.

TAPPING, D.. **The lean office pocket guide XL**: tools for the elimination of waste in administrative areas. MCS Media: 2005.

TAPPING, D.; SHUKER, T.. **Value stream management for the lean office**: 8 steps to planning, mapping, and sustaining lean improvements in administrative areas. New York: Productivity Press, 2003.

TARAPANOFF, K.. (Org.) **Inteligência organizacional e competitiva**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

TURATI, R. C.. **Aplicação do lean office no setor administrativo público**. 2007. 122 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-11062007-111403/>>. Acesso em: 19 abr. 2010.

VAITSMAN, H. S.. **Inteligência empresarial**: atacando e defendendo. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

VALENTIM, M. L. P.. Inteligência Competitiva em Organizações: dado, informação e conhecimento. **DataGramaZero**, v. 3, n. 4, ago. 2002. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/ago02/Art_02.htm>. Acesso em: 08 mai. 2010.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.. **Lean thinking**: banish waste and create wealth in your corporation. New York: Free press, 2003.

WURMAN, R. S.. **Ansiedade de informação**: como transformar informação em compreensão. 5. ed., São Paulo: Cultura, 2003.

YIN, R. K.. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

BEAU, K.; DREW, L.. **Complete lean enterprise**: value stream mapping for administrative and office processes. New York: Productivity Press, 2004.

FERRO, J. R.. O Kanban e lean management. In: **LEAN M@IL [mensagem pessoal]**, Lean Institute Brasil: 2010. Mensagem recebida por <ac.greef@gmail.com> em 30 mar. 2010.

GIANINI, R.. **Aplicação de ferramentas do pensamento enxuto na redução de perdas em operações de serviços**. 2007. 121 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-10082007-174556/>>. Acesso em: 19 abr. 2010.

GUIMARAES, M. G.. **Proposta de um método para a redução do lead time de desenvolvimento da indústria calçadista: um estudo de caso**. 2009. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2009. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp098029.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2010.

KEMMER, S. L.; ALVES, T. C. L; BARROS NETO, J. P.; MACEDO, M.. Implantação do *lean office* em uma empresa construtora. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 6., 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2009.

MARCONDES, A. B.. **Um estudo de caso sobre os resultados da implantação da manufatura enxuta e impactos nos métodos de análise de investimentos**. 2003. 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003. Orientador: Paulo Corrêa Lima, Prof. Dr. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?down=vtls000349301>>. Acesso em: 11 abr. 2010.

MILLER, J.. **The role of Kaizen Blitz in lean enterprise transformation**. Gemba Research LLC, 2004. Disponível em: <http://iwse.osu.edu/isecourses/ise608wisp/documents/PROBLEM_SOLVING_The_Role_of_Kaizen_Blitz_in_Lean_Enterprise_Transformation.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2010.

PESSÔA, M. V. P.; ALVES, J. M.. Prerequisites to a lean development plan. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND

OPERATIONS MANAGEMENT, 11., 2005, Porto Alegre. **New research directions in industrial engineering: integrating theory and practice.** Porto Alegre: UFRGS, 2005.

PLETSCH, E.. **O fluxo de Informações como apoio à tomada de decisão: o caso da central de atendimento da Telet S.A.** 2003. 105 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <http://www.adm.ufrgs.br/professores/hfreitas/files/orientacao/mestrado/defesa/pdf/37_dissertacao_estela.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2010.

POPPENDIECK, M.; POPPENDIECK, T.. **Lean software development - an agile toolkit.** Indianapolis: Addison-Wesley, 2003.

TILLEY, P. A.. Lean design management—a new paradigm for managing the design and documentation Process to improve quality? In: INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION CONFERENCE, 13., 2005, Sydney. **Proceedings...** Sydney: 2005. Disponível em: <<http://search.informit.com.au/fullText;dn=565373967910593;res=IELENG>>. Acesso em: 11 abr. 2010.

ZAKI, B. R.. **Proposta de método de gerenciamento de processos administrativos para organizações prestadoras de serviços.** 2009. 97 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=000448222>>. Acesso em: 19 abr. 2010.

WOMACK, J.; JONES, D. T.; ROOS, D.. **The machine that changed the world: the story of lean production.** 1. ed. New York: HarperPerennial, 1991.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ENTREVISTA

1. Ambiente de pesquisa

Questão	Objetivo	Resultado Esperado
1. Qual(is) a(s) função(ões) deste escritório?	Caracterizar o ambiente quanto às funções / valor que tem para os interessados	Noção das funções inerentes ao escritório (principalmente quanto à informação)
2. Qual(is) a(s) sua(s) função(ões) neste escritório?	Identificar as funções da entrevistada no escritório	Estabelecimento da principal responsável pela consecução do fluxo e entrega do valor aos interessados
3. Quem são os públicos interessados internos e externos ao escritório?	Identificar atores externos e internos aos fluxos	Audiência do fluxo e possíveis fontes de interferência/exigências e de caracterização do valor
4. Que demandas de informação cada um desses públicos tem em relação ao escritório?	Identificar as demandas estabelecidas pelos atores supracitados	Estimativa do valor (informação) esperado por cada interessado
5. Que fluxos de informação cada uma dessas demandas gera no escritório e qual seu produto final?	Identificar fluxos de informação existentes no escritório	Lista de fluxos, principais interessados e valor a eles associado
6. Você atua em todos/quais?	Identificar abrangência da atuação da entrevistada em relação aos fluxos e seu domínio sobre o tema	Papel da entrevistada em relação aos fluxos e validação das respostas às demais questões relativas ao FI
7. Poderia atribuir ordens de importância e de frequência aos fluxos em que atua?	Identificar o(s) fluxo(s) mais importante(s) no escritório	Fluxo ao qual o estudo será aplicado, segundo sua importância e frequência
8. Existem problemas junto aos fluxos citados como mais importantes (demora, burocracia, falta de informação etc.)? Quais?	Obter a visão da entrevistada sobre quais problemas existem em relação aos fluxos	Fluxo ao qual o estudo será aplicado, segundo problemas apontados pela entrevistada. Parâmetro para comparação durante a avaliação do FI
9. Existe ou já existiu estudo a respeito dos FIs do escritório?	Verificar estado da arte do tema no escritório	Viabilidade do estudo sem interferências passadas

2. Desenho Do Fluxo

Questão	Objetivo	Resultado Esperado
10. Quais as entradas (informação, materiais, suportes, pessoas) do fluxo?	Identificar insumos para o processamento de informação no FI	Lista de entradas para desenho do FI
11. Qual(is) é(são) a(s) saída(s)?	Identificar saídas do processamento de informação no FI, comparando-as com o valor estabelecido pelos interessados (questão 4)	Lista de saídas para desenho do FI, acrescida dos valores inerentes a ele estabelecidos no bloco anterior de questões
12. Qual(is) é(são) o(s) valor(es) que flui(em) neste fluxo?	Identificar a visão da entrevistada sobre o valor inerente ao fluxo, comparando-a com o valor definido como saída (questão 11)	Definição do valor inerente ao fluxo
13. Como as entradas são	Estabelecer as tarefas de	Insumo para desenho do FI

processadas?	processamento da informação do FI	
14. Qual a sequência de processamento das entradas até a saída?	Estabelecer a sequência de processamento da informação do FI	Insumo para desenho do FI
15. Existem outras pessoas (internas e/ou externas) que contribuem para o processamento em determinado momento? Quando?	Estabelecer intervenções externas no FI	Insumo para desenho do FI

3. FEI

Questão

Objetivo

Resultado Esperado

3.1 Desperdícios

16. Em suas atividades no fluxo F, existem atrasos e espera por informação ou alguma ação que outras pessoas devem realizar? Quais? Quando? Por quê?	Verificar se existe a preocupação em perceber desperdícios inerentes ao FI	Noção da preocupação do FI com desperdícios
17. Em suas atividades no fluxo F, existe aplicação desnecessária de recursos financeiros (p. ex. compra de material de escritório, deslocamento das pessoas)? Quais? Quando? Por quê?		
18. Em suas atividades, você faz a mesma coisa várias vezes quando poderia fazê-la só uma vez? Quais? Quando? Por quê?		
19. Existe informação criada para atender à necessidade, criada sem necessidade, entregue de maneira errada, entrega com atraso, busca pela informação requerida, informação incompreendida, que não atende à necessidade em questão, que não agrega algo novo à situação? Quais? Quando? Por quê?		
20. É realizada alguma ação para eliminar os problemas que aconteceram anteriormente?	Identificar a visão da entrevistada a respeito dos desperdícios no FI e se são percebidos	Postura do FI quanto ao desperdício, em conjunto com as respostas às questões 18, 30 e 46.
21. Quando é preciso realizar esse fluxo várias vezes, acontece sempre da mesma forma? O que muda, quando e por quê?		
22. Quando é preciso mudar o fluxo para atender uma necessidade, os problemas são considerados na mudança para tornar o fluxo melhor?	Verificar se existe iniciativa de converter desperdício em valor e se há meios de comunicação entre os interessados no valor do FI: é avaliado pelos usuários?	O(s) meio(s) de comunicação utilizado(s) para obter <i>feedback</i> , por parte de usuários do FI, quanto à sua melhoria
23. No caso de mudança, as pessoas interessadas respondem se o fluxo está correto ou não, se atende a suas necessidades?		

3.2 Especificação do valor

24. A informação é o principal recurso das atividades do fluxo?	Verificar se a informação é tida como valor	Definir o valor que flui no FI, em relação às respostas das questões 4, 5 e 12
---	---	--

3. FEI

Questão	Objetivo	Resultado Esperado
25.As pessoas (que a solicitam e que a geram) valorizam essa informação?	Verificar se a informação é tida como valor	Definir o valor que flui entre as atividades do FI, em relação às respostas das questões 4, 5 e 12
26.A necessidade da pessoa que pede determinada informação é considerada, para que a informação entregue realmente a atenda?		
27.Exige desse valor a manutenção da acurácia/veracidade, contextualização, clareza, precisão e relevância, correspondência à demanda por parte do cliente/usuário, bem como que se apresente de maneira confiável, abrangente ou com escopo definido, garantindo confidencialidade quando necessário, disponibilidade e existência, ineditismo, originalidade, integridade?	Mapear o cuidado por parte do valor estabelecido nas questões 24 a 26 quanto aos critérios de qualidade de informação, e comparar a resposta a todo o restante.	O FI se preocupa em garantir critérios de qualidade da informação
28.Verifica se a informação realmente atendeu a necessidade de quem a requisitou?	Identificar preocupação em adequar o valor inerente ao FI àquele esperado pelos usuários	O FI se preocupa em garantir o alcance do valor aos usuários.
29.Verifica se essa mesma informação é utilizada por várias pessoas, publicando-a a todos e/ou desenvolvendo um padrão para ela?		
30.Quando o fluxo acontece várias vezes, e os seus passos têm muitas idas e voltas, às vezes repetitivas, esses fatos são percebidos?	Verificar se, mesmo que a sequência de atividades atenda aos requisitos positivos da questão 27, busca e permite incorporar melhorias continuamente	O FI é flexível à melhoria e tem a visão de buscar um serviço otimizado, em conjunto com as respostas às questões 18, 21 e 46.
31.A ordem das atividades é reorganizada em uma sequência lógica para eliminar esses problemas?		
32.Essa percepção/análise dos problemas e sua correção acontece constantemente?		
33.Existe a intenção de que os problemas sejam sempre eliminados?		
34.A informação entregue aos usuários tem formato claro e sem ruídos?		
35.Procura verificar se o usuário entendeu a informação?	Identificar se a supracitada melhoria considera a qualidade da informação, conforme respostas às questões 24 a 33	O FI se preocupa em observar e manter a qualidade da informação quando implementa melhorias.
36.Essa informação requerida é armazenada para o caso de ser requerida novamente no futuro?		
37.É identificada para que, no futuro, se saiba qual informação tem de ser entregue quando o pedido ocorre novamente?		

3.3. Fluxo de valor

3. FEI

Questão	Objetivo	Resultado Esperado
38. É capaz de sequenciar, de maneira lógica, as atividades que geram o referido valor?	Verificar se há desperdícios de transporte, tempo, pertinência / relevância das atividades inerentes ao FI quanto à sequência das mesmas	O FI mantém uma sequência otimizada que ressalta o valor que nele flui e evita desperdícios, validando respostas às questões 16 a 20 (bloco Desperdícios).
39. Considera seus limites externos ao escritório, conhecendo a abrangência ou escopo que a informação deve apresentar, sua atualidade / temporalidade, identidade, pertinência, amplitude e detalhamento, clareza, ordem e forma de apresentação necessários?	Averiguar se o fluxo enxerga e considera suas relações externas e os critérios de qualidade da informação associados, quando realiza suas atividades	O FI percebe relações com o ambiente externo ao escritório e atende às mesmas por meio da qualidade da informação e de práticas enxutas.
40. Quando se trata de melhoria, tem uma visão pró-ativa e consciência de seu estado atual e do estado ideal (desejado) após aprimoramentos terem sido realizados?	Identificar se existe planejamento e avaliação quando da necessidade de implementação de melhorias	Comparativo com respostas às questões 30 a 37, melhorias planejadas.
41. Quando o fluxo é modificado para que aconteça de uma forma melhor, é analisado como o fluxo ocorre atualmente, e se faz uma idéia de como ele deve ser após a mudança?		
42. Quando realiza melhorias, estuda se a informação vai trazer algo de novo para quem a pede, além do que a pessoa já tem de informações?	Verificar a preocupação em aproximar o FI do valor requerido pelos usuários, quando é preciso implementar melhorias	Comparativo com as respostas 24 a 41.
43. Se a informação vai atender à sua necessidade?		

3.4 Estocagem / Realização puxada

44. Evita que a informação se acumule / demore a ser entregue para quem a pede, quando pronta (em documentos impressos, por exemplo)?	Identificar se o fluxo aplica o conceito de “puxar”, juntamente com critérios de qualidade da informação	O FI evita estocagem e realização de atividades desnecessárias antes do tempo.
45. São gerados documentos ou informações antes de as pessoas requisitarem, imaginando que vão ser requeridos (formulários de matrícula, por exemplo)? E sabendo que serão requeridos?		
46. De que forma e em qual suporte a informação é armazenada para próximas necessidades (papel, pastas, computador, e-mail, CDs)?	Identificar preocupação do FI em apresentar o valor a ele inerente de maneira inteligível ao usuário	Comparativo com questões 28 e 29, em relação à apresentação da informação


3.5 Padronização

47. Quando entregue aos usuários, a informação tem cabeçalho com nome do Programa, contato para	Identificar preocupação do FI em apresentar o valor a ele inerente de maneira	Comparativo com questões 29 e 34, e demais relativas à apresentação da informação
---	---	---

3. FEI

Questão	Objetivo	Resultado Esperado
caso de dúvidas, títulos e subtítulos (se necessário)?	inteligível ao usuário	
48. Existe um fluxograma ou outra forma similar de desenho que as pessoas possam ver para identificar que atividades fazem parte do fluxo?	Verificar se o fluxo é visível a participantes e usuários, permitindo sua compreensão e avaliação contínuas	Insumo para comparação com questões 16 a 46
49. Existem normas ou orientações para a realização dessas atividades?		
50. As orientações têm partes do tipo “se a documentação estiver incorreta, acontece...”?		
51. Nas orientações e/ou no desenho, consta o que é de responsabilidade de quem, quais documentos/materiais são necessários para cumprir a tarefa, e como ela deve ser realizada?	Verificar se, conforme as respostas às questões 47 e 48, o FI é representado de maneira que se possa identificar os desdobramentos do valor em produto e trabalho, facilitando a visualização de desperdícios para cada categoria.	Componentes do FI apresentados distintamente ao usuário.
3.6 Tomada de decisão e gerenciamento		
52. Quando alguém toma uma decisão em relação ao fluxo (mudar ordem, acrescentar tarefas, alterar forma de documento ou procedimento, por exemplo), isso é baseado em alguma experiência anterior ou em técnica de gestão de projeto, gestão da informação, facilidade do trabalho?	Averiguar se o gerenciamento do FI é realizado com base em critérios de qualidade da informação, tornando decisões enxutas	A tomada de decisão relativa ao FI é baseada na qualidade
53. A decisão é implementada logo ou é realizado um estudo para verificar se terá consequências inesperadas?		
54. Sua operacionalização e gestão acontecem de maneira transparente?	Verificar se os critérios de transparência e confiabilidade são obedecidos no gerenciamento e na operacionalização do FI	Ambas as vertentes são realizadas com transparência e confiabilidade. Comparativo com questões 24 a 26
55. Sua operacionalização e gestão mantêm a confiabilidade da informação quando necessário?		
56. As pessoas interessadas no fluxo sabem como suas tarefas são realizadas e planejadas?		
57. O que sabem é de interesse de todos, ou informações internas que são de interesse somente da coordenação, por exemplo, são repassadas a todos?		
3.7 Comunicação		
58. Como acontece a comunicação entre os atores do fluxo?	Verificar como acontece a comunicação inerente ao FI, em relação às características de FEI	Comparativo com as questões anteriores.

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LEAN THINKING NA GESTÃO DE FLUXO INFORMACIONAL EM AMBIENTE DE
ESCRITÓRIO: FLUXO ENXUTO DE INFORMAÇÃO (FEI)
Ana Carolina Greef | Trabalho de Conclusão de Curso | Gestão da Informação | 2010

Curitiba, 20 de setembro de 2010

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este termo se refere à pesquisa intitulada "*Lean thinking* na gestão de fluxo informacional em ambiente de escritório: fluxo enxuto de informação", cujo problema de pesquisa é "Como tornar enxuto o fluxo de informação, em ambiente de escritório, por meio da aplicação de conceitos do *lean thinking* à sua execução e ao seu gerenciamento?".

A pesquisa será realizada no Centro de Estudos de Engenharia Civil Professor Inaldo Ayres Vieira (CESEC), da Universidade Federal do Paraná. Nesta etapa, visa identificar os fluxos de informação da secretaria do CESEC e selecionar, entre eles, uma amostra para análise de suas características.

Para tanto, serão aplicadas entrevistas baseadas em roteiro aprovado por especialistas, e a técnica de observação não participante, durante aproximadamente 2 (duas) semanas, com tempo variando conforme a disponibilidade da entrevistada.

A pesquisadora Ana Carolina Greef, do curso de graduação em Gestão da Informação desta Universidade, é responsável pela aplicação desta pesquisa e poderá esclarecer dúvidas a respeito da mesma. Estão garantidas todas as informações que a entrevistada necessite, antes, durante e após a aplicação.

A entrevistada tem participação voluntária no estudo, com a liberdade de se recusar a participar ou agendar momentos para participação a qualquer momento.

As entrevistas serão gravadas utilizando-se aparelhos gravadores e anotações por parte da pesquisadora, e o nome do Centro de Estudos no qual será aplicada, bem como da unidade em estudo, serão divulgados para fins de caracterização do espaço estudado.

Após o término da pesquisa, os áudios e anotações capturados serão descartados.

Eu, Manske Boneti, portadora da matrícula nº 086009, li o texto acima e compreendi o objetivo do estudo em questão, do qual fui convidado(a) a participar. Eu concordo em participar, voluntariamente, deste estudo, e concordo, também, que as entrevistas realizadas sejam gravadas por meio de áudio, desde que o mesmo seja utilizado exclusivamente para fins os acadêmicos supracitados.

Manske Boneti
Assinatura do(a) Participante

Ana Carolina Greef
Ana Carolina Greef

APÊNDICE C – MAPAS MENTAIS DE CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESCRITÓRIO ESTUDADO: BLOCO 1 DE QUESTÕES DO PROTOCOLO

